E 2079

Industria textilă

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UŞOARE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL
AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

1

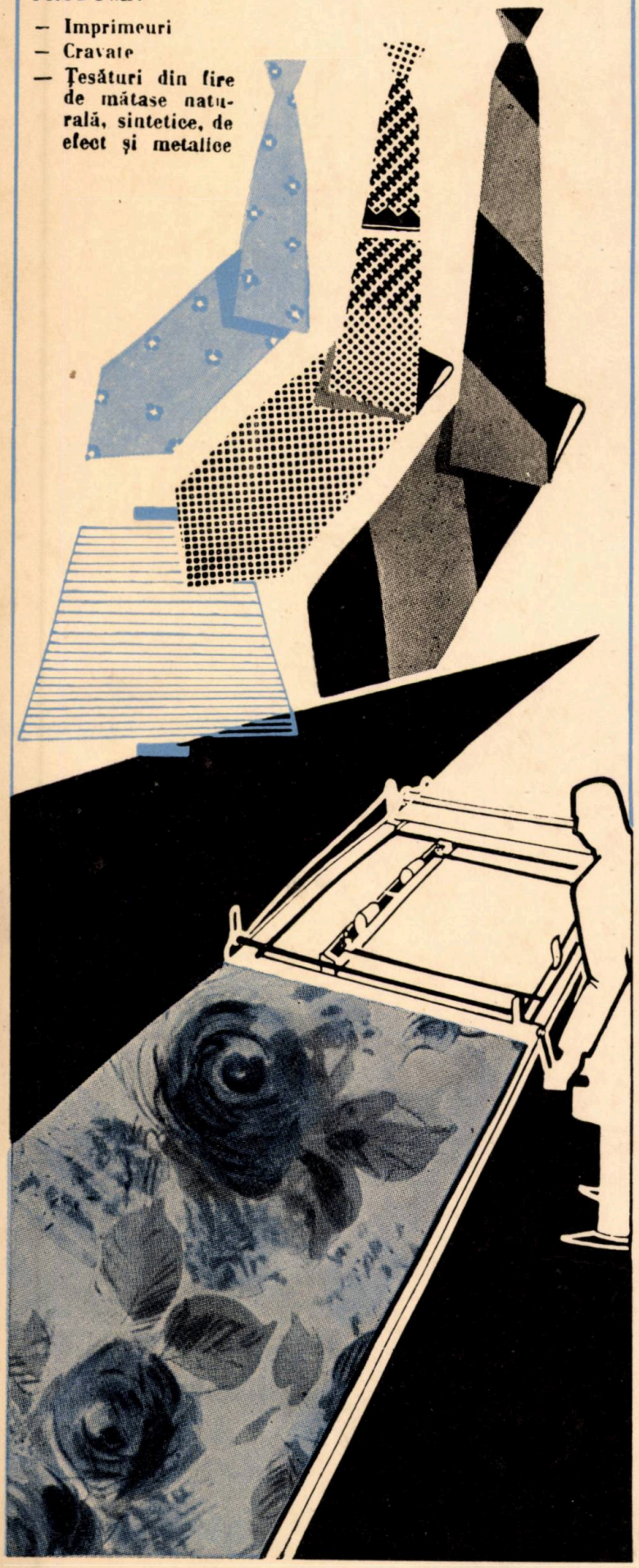
1963

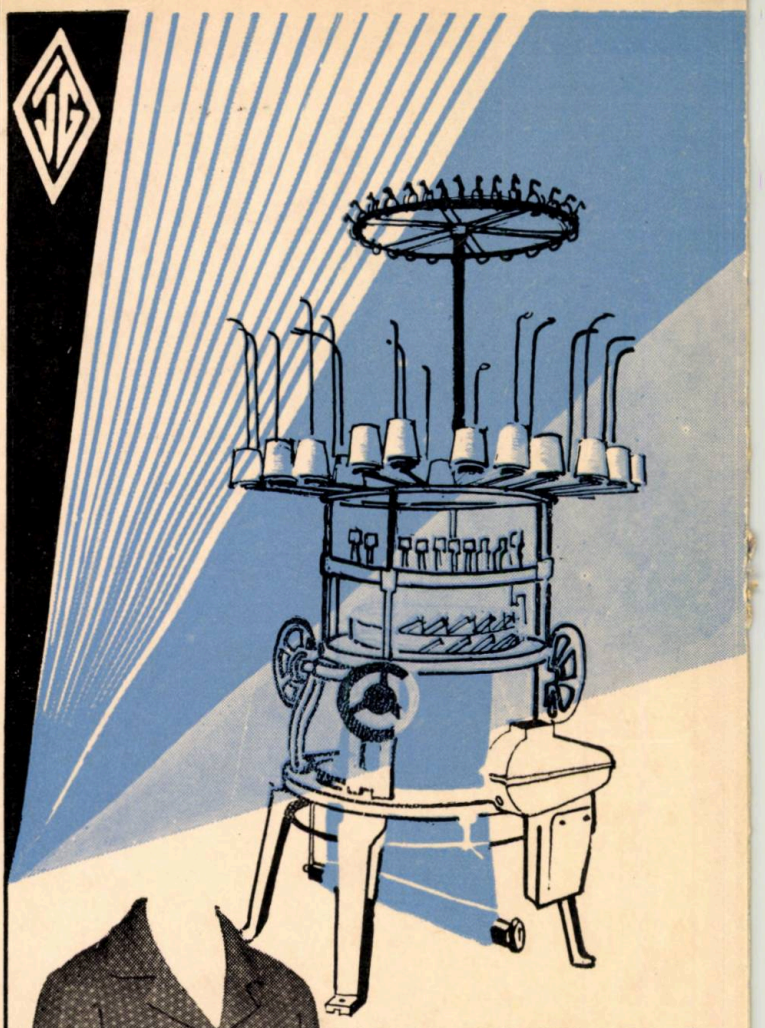
ȚESĂTORIA DE MĂTASE

„ILIE PINTILIE" — București

PRODUCE:

- Imprimeuri
- Cravate
- Țesături din fire de mătase naturală, sintetice, de efect și metalice



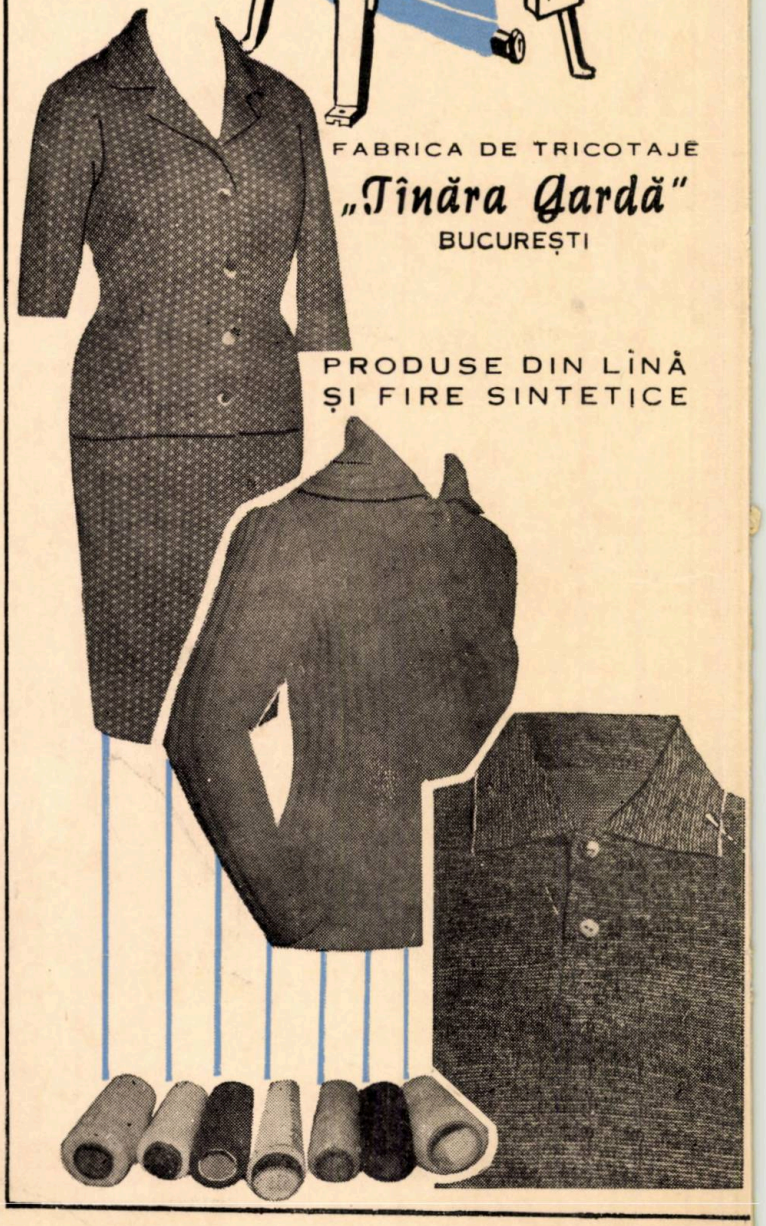


FABRICA DE TRICOTAJE

„Tînăra Gardă"

BUCUREȘTI

PRODUSE DIN LÎNĂ
ȘI FIRE SINTETICE



Industria textilă

CUPRINS

ŞT. ŞTEFĂNESCU :

Unele probleme legate de introducerea în întreprinderile de confecţii a indicatorului „cost normativ de prelucrare". 1—10

Ş. RIMER şi D. RIMER :

Cîteva probleme de aplicare a matematicii la organizarea producţiei pe bandă. 10—16

T. SIMIONESCU şi L. VAVERNIA :

Influenţa unor parametri de reglaj ai cardelor asupra calităţii firelor produse în filaturile de lînă cardată. 16—21

FL. CAŢAVEI :

Maşini de bobinat cu tambure şănţuite. 22—27

H. FLEISCHER :

Vopsirea fibrelor polinitrilacrilice cu coloranţi bazici. 28—34

NOTE ŞTIINŢIFICE

E. ZSAKO :

Aspecte din industria de tricotaje a R. P. Ungare. 35—36

INOVAŢII 37—38

NOTE ECONOMICE 38—41

DOCUMENTARE 41—47

RECENZII 47—48

COMITETUL DE REDACŢIE AL REVISTEI :

Ing. *I. HĂLĂLĂU*, redactor responsabil.
ing. *R. ACAŢIU*, ing. *P. DINIŞ*, ing. *P. GOLDSTEIN*, prof. ing. *M. GRINDEA*, ing. *A. KUN*, ing. *C. MARCU*, ing. *I. MOLDOVAN*, ing. *D. STINGHE* şi ing. *C. VÎRSTA*

Revista „INDUSTRIA TEXTILĂ" organ al Ministerului Industriei Uşoare şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, telefon 13.57.28. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : M.I.U. Revistele Tehnice „Industria Uşoară şi Industria Textilă" 1364.02/21 Direcţia Orăşenească Bucureşti Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri lei 30 anual ; pentru instituţii : lei 100 anual ; preţul unui exemplar : lei 5.

Planul tematic al revistei „Industria Textilă" pe anul 1963

În cursul anului 1963, revista își propune să publice articole care să cuprindă studii, comunicări, lucrări de sinteză, informări a căror cunoaștere de către cititorii revistei să constituie un ajutor efectiv la ridicarea nivelului tehnic profesional. Revista își propune să fie un informator și îndrumător prețios în munca inginerilor și tehnicienilor textiliști, pentru a crea posibilitatea ca aceștia să contribuie în și mai mare măsură la ridicarea calitativă a produselor textile, la cel mai înalt nivel, la utilizarea și mai rațională a materiilor prime indigene, la dezvoltarea continuă a sectorului textil pe principiile cele mai moderne — în lumina sarcinilor actuale și de perspectivă trasate de partid și guvern pentru industria textilă, în mărețul obiectiv de construire a socialismului în țara noastră.

În cele ce urmează dăm orientativ în acest sens — în linii mari — principalele probleme care am dori să fie luate în discuție pentru a fi studiate în vederea elaborării materialelor respective ce urmează a fi trimise redacției noastre spre publicare.

1. *Aspecte ale bazelor teoretice din tehnologia mecanică și chimia textilă*, pentru ramurile industriei textile (preindustrializare, filatură, țesătorie, tricotaje, confecții, finisaj, textile nețesute, pasmanterie etc.).

2. *Lărgirea utilizării cît mai raționale a bazelor de materii prime și auxiliare,* în special a celor indigene — lînă, in, cînepă, mătase naturală, fire sintetice etc. — legat de domeniul de utilizare a utilajelor moderne de prelucrare a firelor sintetice 100% și în amestec, de procese tehnologice noi, de o calitate superioară a produselor, de noi produse.

3. *Tehnologia mecanică textilă :* mecanizări, automatizări, scurtarea proceselor tehnologice, noi procese tehnologice, diferite aspecte de tehnică nouă, comportarea în exploatare a utilajelor noi, aspecte tehnice și tehnologice din prelucrarea lînurilor românești, a firelor sintetice, a firelor în amestec cu fibre sintetice, a firelor sintetice texturate, a mătăsii naturale.

4. *Tehnologia chimică textilă :* automatizări, mecanizări, noi procese tehnologice, folosirea de chimicale și coloranți noi, privind : albitorie, vopsitorie, imprimare, apretură pentru fire naturale și fibre chimice, cu deosebit accent asupra finisării produselor din fibre sintetice, lînuri românești și fibre sintetice în amestec cu alte fibre.

5. *Îmbunătățirea calității produselor textile :* utilizarea unor materii prime și auxiliare noi, a unor contexturi noi, a unor utilaje moderne și a modului de prezentare (ambalaje de protecție etc.).

6. *Creații de desene, sortimente noi sau îmbunătățite de țesături, tricotaje, confecții noi :* legătura producției industriale cu cerințele pieței și alte desfaceri, aspecte ale modei textilelor și corelațiile ei cu industria.

7. *Probleme legate de metode de analize fizico-mecanice și fizico-chimice ale materiei prime și materialelor auxiliare, ale semifabricatelor și produselor textile finite,* de tehnica nouă de laborator (aparatură, metode noi), de valorile parametrilor tehnici principali ai unor materii prime noi, de controlul tehnic al fabricației, standarde, norme interne etc.

8. *Aspecte din proiectarea întreprinderilor textile :* întreprinderi noi, dezvoltări prin secții noi la întreprinderile existente, reconstrucții, sistematizări etc.

9. *Probleme de economie textilă :* eficiența tehnicii noi, aspecte tehnico-economice ale investițiilor, orientarea ramurii în problemele de preț, în probleme și corelații ale productivității muncii, economicitatea folosirii unor materii prime în funcție de destinația produsului finit, eficiența economică a folosirii fibrelor chimice artificiale și sintetice, folosirea metodelor matematicii moderne în analize economice, eficacitatea economică a unor produse sau sortimente noi, a indicilor de productivitate și de preț de cost etc.

10. *Organizarea, planificarea și dezvoltarea în perspectivă a sectoarelor industriei textile : aspecte tehnico-organizatorice.*

11. *Pregătirea cadrelor* pentru industria textilă, terminologie textilă, dicționar terminologic textil în principalele limbi străine.

12. *Contribuții originale la perfecționarea tehnicii textile* : rezultatele cercetărilor tehnico-științifice, raționalizări, invenții, inovații etc.

13. *Aspecte legate de îmbunătățirea condițiilor de muncă și de tehnică a securității muncii* în industria textilă.

14. *Extrase și dări de seamă despre :* conferințe, vizionarea expozițiilor de utilaje, tîrguri de mostre, congrese de specialitate, vizite la întreprinderi din țară și străinătate.

15. *Note documentare ;* recenzii de cărți și lucrări științifice privind tehnologia, utilajul, organizarea și economia textilă, recenzia materialelor mai importante din revistele tehnice de specialitate, comunicări cu caracter tehnico-științific, note economice, tabele statistice interesînd industria textilă etc.

Tematica are caracter orientativ și menționăm că se pot trimite spre publicare și articole cu alte teme, care fac obiectul preocupărilor din sectoarele industriei textile.

MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883 1963 C.S.Z.I.A.

I N D U S T R I A T E X T I L Ă

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UŞOARE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

VOL. 14 Nr. 1 IANUARIE 1963

Unele probleme legate de introducerea în întreprinderile de confecţii a indicatorului „cost normativ de prelucrare"

Şt. Ştefănescu
Candidat în ştiinţe economice

C.Z. 687.1:338.062.03

În articolul de faţă se prezintă cîteva probleme legate de introducerea în întreprinderile de confecţii din cadrul Ministerului Industriei Uşoare a unui nou indicator al producţiei industriale — indicatorul „cost normativ de prelucrare" — în locul indicatorului producţiei globale. Aceste probleme, care au reieşit în perioada de experimentare a noului indicator, socotim că prezintă anumite aspecte care se cer elucidate în cadrul unui larg schimb de păreri la care ar putea lua, eventual, parte şi lucrătorii din compartimentele de planificare şi de statistică ale altor ministere şi organizaţii centrale.

Acest articol nu epuizează toate aspectele muncii de planificare şi statistică, care au reieşit sau vor reieşi în viitor, ca urmare a aplicării noului indicator.

Problemele teoretice ridicate în prezentul articol sînt pentru prima dată tratate la noi în ţară, unele dintre ele conţinînd elemente originale ; ele în sine reprezintă încercarea de a sistematiza problema enunţată pe baza experienţei practice.

1. INTRODUCERE

În sectorul de confecţii din cadrul Ministerului Industriei Uşoare, pentru urmărirea realizării planului de producţie se foloseşte, în prezent, indicatorul producţiei globale.

Întrucît la baza acestui indicator stau preţurile comparabile, care reflectă atît munca materializată, cît şi munca vie, rezultă că, în condiţiile schimbării materiei prime, se schimbă şi preţul comparabil respectiv.

Pentru exemplificare, redăm în tabela 1 preţurile comparabile în vigoare pentru două articole din sectorul de confecţii, stabilite în funcţie de materia primă.

Rezultă că, numai la aceste două produse, în funcţie de felul materiei prime, preţul comparabil variază, de exemplu la articolul „palton femei", de la 316 la 980 lei/bucată, adică o creştere de 210%, iar la articolul „costume pentru bărbaţi la două rînduri fără vestă", de la 327 la 1 171 lei/bucată, adică o creştere de 258%.

În această situaţie, modificarea structurii producţiei unei întreprinderi de confecţii sau înlocuirea unor sortimente cu valoare mare, cu altele de acelaşi fel, dar cu o valoare mai mică, ca urmare a folosirii unei materii prime mai ieftine, are următoarele consecinţe :

— nerealizarea planului valoric al producţiei globale ;

— nerealizarea sarcinii de creştere a productivităţii muncii ;

— nerealizarea beneficiilor şi a impozitului pe circulaţia mărfurilor, ca urmare a faptului că aceşti indicatori financiari sînt stabiliţi în cote diferite, pe fiecare sortiment, în funcţie de valoarea lui ;

— depăşirea necorespunzătoare a fondului de salarii, ca urmare a neîndeplinirii planului producţiei globale ;

Tabela 1

Variaţia preţurilor comparabile la articolele de confecţii „palton femei" şi „costum bărbaţi la două rînduri fără vestă"

Denumirea produsului	Articolul de ţesătură	Preţ comparabil lei/unitate	Indici în formă de bază
Palton femei	404—01	316	100,0
Palton femei	620—01	693	219,3
Palton femei	410—11	980	310,1
Costum bărbaţi la două rînduri fără vestă	K/915	327	100,0
Costum bărbaţi la două rînduri fără vestă	50 163	355	108,6
Costum bărbaţi la două rînduri fără vestă	235 033	410	125,4
Costum bărbaţi la două rînduri fără vestă	50 163	424	129,7
Costume bărbaţi la două rînduri fără vestă	214—14	451	138,0
Costum bărbaţi la două rînduri fără vestă	217—14	589	180,1
Costum bărbaţi la două rînduri fără vestă	255—18	603	184,4
Costum bărbaţi la două rînduri fără vestă	257—17	950	290,5
Costum bărbaţi la două rînduri fără vestă	250—23	1 129	345,2
Costum bărbaţi la două rînduri fără vestă	250—08	1 171	358,1

— neîndeplinirea sarcinii de reducere a prețului de cost ;

— lipsa unei posibilități de corelare a nivelului mediu de îndeplinire a normelor cu productivitatea muncii valorice realizate ;

— lipsa unei posibilități de analiză a dinamicii principalilor indicatori din planurile întreprinderilor.

În afară de aceste cazuri negative sînt și multe situații cînd, ca urmare a modificării planurilor de producție în sensul producerii de sortimente din țesături scumpe, întreprinderile de confecții din țesături realizează o producție globală mare, ceea ce duce la depășirea planului de producție fără un efort fizic suplimentar.

De asemenea, în această situație se realizează și o creștere nejustificată a productivității muncii valorice, în primul rînd, iar apoi și a celorlalți indicatori.

Pentru exemplificarea celor de mai sus, am inclus în tabelele 2 și 3 situațiile cînd schimbarea materiei prime planificate duce la obținerea unor rezultate neconcludente în raport cu eforturile depuse de întreprinderile de confecții din țesături.

Menționăm că în aceste două exemple am considerat că întreprinderea de confecții din țesături produce numai două articole, și anume „paltoane pentru femei" și „costume pentru bărbați la două rînduri fără vestă", ale căror prețuri comparabile variază în funcție de materia primă folosită, după cum se arată în tabela 1.

Astfel, în tabela 2 se exemplifică situația cînd, într-o anumită perioadă, întreprinderea de confecții a folosit materii prime mai ieftine decît cele planificate, fie ca urmare a lipsei țesăturilor de lînă sau de bumbac planificate, fie din cauza unor renunțări sau cereri suplimentare ale beneficiarilor fondului pieții (întreprinderi cu ridicata ale Ministerului Comerțului Interior).

Din acest exemplu rezultă că întreprinderea de confecții și-a îndeplinit în proporție de 100% planul fizic de producție, dar, ca urmare a folosirii unor materii prime mai ieftine decît cele planificate, nu și-a îndeplinit planul valoric sau, mai precis, valoa-

Tabela 2

Folosirea de către o întreprindere de confecții a unor materii prime mai ieftine decît cele planificate

Denumirea produsului	U.M.	Articolul de țesătură	Cantități		Preț comparabil lei/ore	Valoarea producției globale (mii lei)*	
			planificate	realizate		planificată	realizată
Palton femei	buc.	410—11	10 000	5 000	980	9 800	4 900
Palton femei	buc.	620—01	—	2 000	693	—	1 386
Palton femei	buc.	404—01	—	3 000	316	—	948
Costum bărbați la două rînduri fără vestă	buc.	250—23	15 000	10 000	1 129	16 935	11 290
Costum bărbați la două rînduri fără vestă	buc.	255—18	—	4 000	603	—	2 412
Costum bărbați la două rînduri fără vestă	buc.	214—14	—	1 000	451	—	451
TOTAL			25 000	25 000	—	26 735	21 387

*) În întreprinderile de confecții din țesături, ca urmare a unor cicluri scurte de producție (maximum 8 ore), în valoarea producției globale planificate sau realizate intră numai valoarea produselor finite, adică valoarea confecțiilor.

Tabela 3

Folosirea de către o întreprindere de confecții a unor materii prime mai scumpe decît cele planificate

Denumirea produsului	U.M.	Articolul de țesătură	Cantități		Preț comparabil lei/buc.	Valoarea producției globale (mii lei)	
			planificate	realizate		planificată	realizată
Palton femei	buc.	404—01	3 000	2 000	316	948	632
Palton femei	buc.	620—01	7 000	5 000	693	4 851	3 465
Palton femei	buc.	410—11	—	3 000	980	—	2 940
Costum bărbați la două rînduri fără vestă	buc.	214—14	5 000	4 000	451	2 255	1 804
Costum bărbați la două rînduri fără vestă	buc.	255—18	10 000	7 000	603	6 030	4 221
Costum bărbați la două rînduri fără vestă	buc.	250—23	—	4 000	1 129	—	4 516
TOTAL :			25 000	25 000	—	14 084	17 578

Tabela 4

Variația normelor de muncă la articolele de confecții

Denumirea produsului	Articolul	Norma de timp în ore*)	Preț comparabil*)	Indicii în formă de bază %	
				față de norma de timp	față de prețul comparabil
Paltoane pentru femei	404—01	4,943	316,0	100	100
	324—11—1	5,193	614,0	105	194
	410—11	6,070	980,0	123	310
Costume la două rînduri pentru bărbați, cu vestă	284—02	6,555	340,0	100	100
	255—01—09	7,052	587,0	108	172
	250—08	8,182	1 442,0	125	425
Paltoane bărbați (clasic)	323—05	6,430	576,0	100	100
	323—04	6,962	715,0	108	124
	319—02—1	7,560	1 732,0	117	300
Cămăși pentru bărbați	zefir	1,020	32,0	100	100
	poplin	1,100	69,0	108	216
	dejalinet	1,100	97,0	108	303

*) *Observație.* Exemplele prezentate în tabelă se referă la produse cu valori de timp și prețuri minime, medii și maxime.

rea producției globale a fost îndeplinită numai în proporție de 80%. Din această cauză toți ceilalți indicatori, care au ca bază de calcul producția globală, nu au fost nici ei realizați (productivitatea muncii, fond de salarii, salariu mediu, beneficii etc.), cu toate că eforturile depuse de muncitori nu au fost mai mici. În acest fel s-au obținut, în întreprinderea respectivă, o serie de corelații nesatisfăcătoare între unii indicatori ai planului tehnic-industrial și ai celui financiar.

Cu totul alta este situația cînd întreprinderea de confecții a prelucrat materii prime cu valoare mai mare decît cea planificată, fapt care rezultă din tabela 3.

Astfel, la o îndeplinire în proporție de 100% a planului fizic de producție, ca urmare a folosirii unor materii prime mai scumpe decît cele planificate, s-a obținut o depășire a planului valoric, și anume o depășire de 25% a planului valorii producției globale, fără să fie însoțită de o creștere corespunzătoare a eforturilor depuse de muncitori.

În această situație, întreprinderea de confecții a obținut o serie de corelații corespunzătoare între unii indicatori ai planului tehnic-industrial și ai celui financiar, corelații care nu rezultă dintr-un efort deosebit, ci numai din simpla schimbare a materiilor prime folosite.

În concluzie, în fabricile de confecții modificarea materiei prime duce la obținerea unor rezultate negative, în cazul cînd se prelucrează materii prime mai ieftine decît cele planificate, și la rezultate pozitive în cazul cînd se prelucrează materii prime mai scumpe decît cele planificate inițial.

Dacă analizăm, însă, în mod amănunțit, activitatea fabricilor de confecții, în cazul prelucrării unor materii prime mai ieftine decît cele planificate inițial, rezultă, de cele mai multe ori, că efortul fizic real depus de muncitori a crescut de la o perioadă la alta, nicidecum nu a scăzut. Aceasta se explică prin faptul că normele de timp de muncă, stabilite pentru fiecare produs în parte, variază într-o proporție foarte mică, în funcție de materia primă folosită, ca urmare a faptului că un costum de haine la două rînduri cu vestă sau fără vestă, indiferent că se lucrează din stofă de lînă de 360 lei/m sau de 180 lei/m, presupune aproximativ aceleași operații în cadrul procesului tehnologic.

Variația de timp în cadrul normelor de muncă stabilite pentru aceleași produse, în funcție de materia primă consumată, se datorește faptului că, în practică, se acordă totdeauna un timp cu 5—25% mai mare la produsele executate dintr-o materie primă mai scumpă. cu scopul de a obține un produs finit de o calitate corespunzătoare materiei prime folosite.

Or, această variație a timpilor care alcătuiesc normele de muncă stabilite pentru un produs din industria de confecții, în funcție de felul materiei prime, nu se poate compara cu variația existentă între prețurile comparabile ale produselor respective.

Acest lucru rezultă din datele cuprinse în tabela 4.

De asemenea, în fiecare an, cu ocazia preliminării îndeplinirii planului de producție al sectorului de confecții, operație care trebuie să se facă, conform noii metodologii de planificare în vigoare, cu șase luni de zile

înainte, au apărut greutăți serioase, rezultate din modificarea sortimentelor și, implicit, a materiei prime.

Din această cauză, valoarea producției globale preliminate în sectorul de confecții nu a mai corespuns cu realizările, ea fiind de fapt mult mai mică. Acest fapt a avut repercusiuni negative și asupra sarcinii de creștere a productivității muncii planificate, în sensul existenței unui număr de muncitori peste plan.

O cauză importantă care a determinat, de asemenea, introducerea unui alt indicator în locul indicatorului valorii producției globale, a fost și necesitatea de a se îmbunătăți relațiile dintre industrie și comerț, deoarece valoarea producției globale a fost de multe ori o frînă în satisfacerea cerințelor integrale ale consumatorilor.

La cererea comerțului întreprinderile erau tentate să accepte înlocuirea unor produse planificate mai ieftine cu alte produse mai scumpe, însă nu acceptau schimbări în sens invers, deoarece nu se puteau încadra în sarcinile de plan prmite.

2. METODOLOGIA DE CALCUL A NOULUI INDICATOR „COST NORMATIV DE PRELUCRARE"

Pentru înlăturarea deficiențelor amintite mai înainte s-a simțit nevoia găsirii unui nou indicator, care să poată reflecta cît mai just rezultatele activității directe și utile desfășurate de muncitorii care lucrează în sectorul de confecții.

În acest sens, începînd din trimestrul IV/1960, în toate fabricile de confecții s-a introdus, pentru prima oară în țara noastră și în mod experimental, un nou indicator, și anume „costul normativ de prelucrare". Acest indicator, care a fost introdus pe baza experienței Uniunii Sovietice, exclude cea mai mare parte a muncii materializate, și anume influența materiilor prime și materialelor de bază, a combustibilului etc.

Acest indicator a fost stabilit pentru prima dată pe baza realizării prețului de cost din semestrul I/1960, el cuprinzînd numai următoarele articole de calculație: salariile directe, cheltuielile secțiilor de producție și cheltuielile generale ale întreprinderii.

Întrucît în structura pe articole de calculație a prețului de cost se urmăresc separat într-un articol de calculație „cheltuielile pentru întreținerea și repararea utilajului", acest articol a fost cuprins în volumul de cheltuieli al articolului „cheltuielile secțiilor de producție".

Cu alte cuvinte, noul indicator „cost normativ de prelucrare" cuprinde numai munca vie și cheltuielile de regie. În acest fel, el exclude influența materiilor prime. Cu toate acestea, noul indicator cuprinde și o mică parte de muncă materializată, care este inclusă în cheltuielile de regie, cum ar fi echipamentul de protecție, cîrpe și uleiuri de șters pentru utilaje, combustibil tehnologic pentru laborator etc.

Conform anchetelor statistice efectuate în Uniunea Sovietică, s-a stabilit că ponderea cheltuielilor materializate cuprinse în cele două articole de calculație complexă a prețului de cost (cheltuieli de regie) reprezintă circa 1/3. Datorită acestui fapt, indicatorul „cost normativ de prelucrare" nu mai este unul și același lucru cu indicatorul „producție netă", care se calculează în alte țări (Republica Democrată Germană, Republica Populară Ungară) și care cuprinde numai munca vie depusă de muncitori într-o anumită perioadă.

La început, acest indicator a fost stabilit pe fiecare produs în parte și, în cadrul acestuia, pe fiecare tip de materie primă, în care scop s-a întocmit și un catalog cu costuri normative pe grupe de confecții.

Prin aplicarea experimentală a acestui indicator în cursul trimestrului IV/1960 s-a constatat, de la început, superioritatea lui față de „indicatorul producției globale".

Cu toate aceste avantaje, aplicarea noului indicator în forma inițială a prezentat și unele deficiențe, legate de faptul că activitatea de calcul nu era simplificată (costurile normative țineau seamă și de felul materiei prime, în sensul că manopera era diferită).

Pe baza experienței acumulate în perioada trimestrului IV/1960, începînd din anul 1961 s-a îmbunătățit conținutul economic al indicatorului „cost normativ de prelucrare", în sensul că au fost stabilite costuri unice de prelucrare pe fiecare produs în parte, neținîndu-se seamă de felul materiei prime. Astfel, s-a renunțat la vechiul catalog de costuri normative și s-a întocmit unul nou, pe grupe de confecții din țesături, ținîndu-se seamă la confecțiile pentru copii și de mărimea confecției. Acest catalog este în vigoare și astăzi.

Începînd din anul 1962, indicatorul „cost normativ de prelucrare" a fost trasat ca sarcină C.S.P., el figurînd ca indicator în planul de stat; urmărirea lui statistică a devenit obligatorie.

Întreprinderile din sectorul de confecții au primit, începînd de la 1 ianuarie 1962, sarcini de plan „cost normativ de prelucrare", paralel cu „indicatorul valoric al producției globale".

Raportarea realizării planului „cost normativ de prelucrare" se efectuează lunar și trimestrial pe aceeași dare de seamă statistică privind îndeplinirea planului de producție, adică în darea de seamă „Ind. 1".

3. REZULTATELE OBȚINUTE PRIN APLICAREA NOULUI INDICATOR

Întrucît în cursul trimestrului I/1962 costul normativ de prelucrare a fost urmărit în întreprinderi fără a fi folosit ca un mijloc concret de planificare a activității fabricilor de confecții, conducerea Ministerului Industriei Ușoare a inițiat o acțiune constînd în verificarea modului de aplicare a noului indicator în întreprinderi și în îmbunătățirea metodologiei de calcul al lui.

Din constatările făcute pe teren în opt întreprinderi, dintre care trei din București (Fabrica de confecții și tricotaje „București", „Tehnica confecțiilor" și „Arta modei") și cinci din provincie („Mondiala" — Satu Mare, Fabrica de confecții-Oradea, „Flacăra"-Cluj, „Bega"-Timișoara și „I. C. Frimu"-Craiova) au reieșit următoarele concluzii :

1. Toate întreprinderile au subliniat importanța introducerii noului indicator „cost normativ de prelucrare" în locul valorii producției globale, care nu reflectă realitatea în subramura industriei de confecții.

2. La toate aceste întreprinderi, realizarea „costului normativ de prelucrare" prezintă o dinamică mult îmbunătățită în comparație cu cea calculată pe baza producției globale. Acest fapt rezultă din datele cuprinse în tabela 5.

Din analiza acestor date rezultă următoarele concluzii :

1. Dinamica îndeplinirii planului „cost normativ de prelucrare" este mult mai bună decît dinamica „producției globale".

2. Depășirile cele mai mari ale planului de producție sînt exprimate la indicatorul „cost normativ de prelucrare", singura excepție constituind-o Fabrica de confecții-Oradea, unde planul „costului normativ de prelucrare" pe primele două semestre ale anului 1961 nu a fost îndeplinit.

În general, în multe fabrici, ca urmare a faptului că în cursul anului 1961 indicatorul „cost normativ de prelucrare" a fost urmărit în mod experimental, nu a existat o preocupare susținută pentru ținerea unei evidențe corecte a acestui indicator.

Au mai existat și alte deficiențe, ca de exemplu : folosirea unor „costuri normative de prelucrare" din primul catalog care nu mai erau în vigoare sau a unor „costuri normative de prelucrare" neaprobate; calcularea greșită a realizărilor și raportarea în darea de seamă „Ind. 1" a unor valori „cost normativ de prelucrare" mai mici ; alcătuirea greșită a planului de „cost normativ de prelucrare", în sensul că s-a stabilit un cost normativ mai mic, necorelat cu planul fizic.

Începînd cu trimestrul I al anului 1962 — an în care, la majoritatea fabricilor de confecții, a scăzut ponderea confecțiilor din țesături de lînă, și în care urmărirea noului indicator a devenit obligatorie — realizările costului normativ sînt superioare realizărilor producției globale.

Aceasta dovedește că efortul fizic depus de muncitorii din sectorul de confecții în cursul trimestrului I/1962 a crescut. Acest lucru reiese și mai clar, dacă analizăm productivitatea muncii, care a fost îndeplinită și depășită, în situația cînd a fost calculată pe baza „costului normativ de prelucrare", față de productivitatea muncii valorice, care nu a fost îndeplinită, conform datelor din tabela 6.

Din aceste date rezultă următoarele :

La majoritatea întreprinderilor, indicii productivității muncii, calculați pe baza productivității muncii exprimate în „cost normativ de prelucrare", față de aceiași indici ai productivității muncii calculați pe baza productivității muncii valorice, arată o creștere mult mai mare, precum și o dinamică corespunzătoare, ceea ce evidențiază efortul depus de întreprinderi.

Analizînd, însă, situația trimestrului I al anului 1962, — an în care indicatorul „cost normativ de prelucrare" a început să se ur-

Tabela 5

Îndeplinirea planului producției globale și a costului normativ pe perioada 1961-1962

Perioada	Fabrica de confecții și tricotaje „București"		„Tehnica confecțiilor" București		„Mondiala" Satu Mare		Fabrica de confecții Oradea		„Flacăra" Cluj		„Bega" Timișoara		„I. C. Frimu" Craiova	
	Îndeplinirea planului valoric	Îndeplinirea planului cost normativ	Îndeplinirea planului valoric	Îndeplinirea planului cost normativ	Îndeplinirea planului valoric	Îndeplinirea planului cost normativ	Îndeplinirea planului valoric	Îndeplinirea planului cost normativ	Îndeplinirea planului valoric	Îndeplinirea planului cost normativ	Îndeplinirea planului valoric	Îndeplinirea planului cost normativ	Îndeplinirea planului valoric	Îndeplinirea planului cost normativ
Trim. I.1961	102,5	102,3	101,2	103,9	102,6	103,4	103,2	89,4	100,7	100,6	107,0	106,2	100,6	112,4
Trim. II.1961	104,0	102,1	100,6	107,0	101	100,0	102,9	98,6	101,4	102,1	115,3	119,2	100,1	100,5
Trim. III.1961	101,6	101,1	105,3	109,9	100,5	104,7	102,8	111,5	100,6	101,5	101,5	103,2	102,5	102,2
Trim. IV.1961	108,9	108,5	117,8	121,1	112,8	114,0	109,2	102,4	103,3	103,0	110,8	113,3	100,6	101,1
Anul 1961	104,4	103,5	105,9	110,9	104,4	105,6	104,7	100,1	102,3	101,9	108,5	110,4	100,9	103,9
Trim. I.1962	101,2	105,0	101,9	102,2	103,2	102,4	102,0	104,6	101,7	102,4	101,7	100,5	101,1	104,3

Tabela 6

Indicii productivității muncii pe salariat

Perioada	În întreprinderile:											
	Fabrica de confecții și tricotaje „București"		„Tehnica confecțiilor" București		„Mondiala" Satu Mare		Fabrica de confecții Oradea		„Flacăra" Cluj		„Bega" -Timișoara	
	Indicii productivității muncii valorice	Indicii productivității muncii cost normativ	Indicii productivității muncii valorice	Indicii productivității muncii cost normativ	Indicii productivității muncii valorice	Indicii productivității muncii cost normativ	Indicii productivității muncii valorice	Indicii productivității muncii cost normativ	Indicii productivității muncii valorice	Indicii productivității muncii cost normativ	Indicii productivității muncii valorice	Indicii productivității muncii cost normativ
Trim.I.1961	102,0	102,3	100,1	102,5	102,8	103,7	105,0	90,8	100,9	100,9	107,5	107,1
Trim. II 1961	101,9	100,7	98,2	104,5	102,8	101,7	101,8	97,8	101,6	102,3	116,2	120,0
Trim. III 1961	101,1	101,3	101,7	106,1	101,1	105,3	101,1	109,5	100,5	101,4	97,4	98,9
Trim. IV 1961	104,1	103,9	112,7	116,0	105,4	106,6	108,4	101,5	101,2	100,9	102,7	104,9
Anul 1961	102,9	102,0	102,9	107,6	103,3	104,5	104,1	100,0	101,8	101,4	105,5	107,7
Trim. I 1962	96,3	100,1	102,7	103,0	100,8	100,9	101,5	103,0	101,2	101,9	98,2	98,7

mărească separat și în care ponderea confecțiilor din țesături de lînă a scăzut la majoritatea fabricilor, — indicii productivității muncii calculați pe baza productivității muncii exprimate în „cost normativ de prelucrare" arată la toate întreprinderile o creștere față de indicii valorici, care la multe întreprinderi au înregistrat o scădere.

De fapt, acest lucru este caracteristic și pentru întregul sector de confecții, care nu a realizat sarcina de creștere valorică a productivității muncii decît în proporție de 98,8%, în timp ce sarcina de creștere a productivității muncii exprimate în „cost normativ de prelucrare" a fost nu numai îndeplinită, ci și depășită cu 1,7%.

Cu ocazia acestei verificări s-au constatat o serie de deficiențe în catalogul costurilor normative de prelucrare în vigoare, și anume :

— lipsa unor costuri normative pentru produsele noi care au apărut în ultimul timp ;

— lipsa unor costuri normative la articolele de copii pentru mărimile 20—26 și 41—45 ;

— lipsa unei corelații corespunzătoare între unele costuri normative ;

— necesitatea stabilirii unor noi costuri normative de prelucrare pentru următoarele grupe de confecții : confecții din țesături sintetice și p.v.c. : confecții din țesături de in și cînepă ; confecții la comandă specială.

4. POSIBILITĂȚILE DE FOLOSIRE A NOULUI INDICATOR

Analizînd posibilitatea determinării necesarului de fond de salarii și de muncitori pe baza „costului normativ de prelucrare", rezultă că, în momentul de față, acest lucru nu este posibil din următoarele cauze :

Folosirea în cadrul fiecărei întreprinderi a unor norme de muncă diferite, ca urmare a unei organizări diferite a producției (sistemul pe bandă, sistemul prod, sistemul ornel etc.), precum și ca urmare a nivelului diferit de înzestrare tehnică a întreprinderilor și anume în unele întreprinderi există mașini de cusut nasturi, pressinguri, mașini de prins mînecile etc., iar în altele nu.

Costurile normative de prelucrare conțin, pe lîngă munca vie, și cheltuielile de regie, care, de asemenea, sînt diferite de la o întreprindere la alta și chiar de la un produs la altul, acești doi factori variind în funcție de următoarele elemente : volumul producției ; numărul de personal auxiliar și de întreținere ; modul cum sînt urmărite cheltuielile secțiilor de producție, fie separat pe fiecare secție, fie pe întreaga întreprindere.

Pentru exemplificare, redăm în tabela 7 ponderea cheltuielilor de regie față de costul normativ la un număr de cîteva articole, în întreprinderile analizate.

Astfel, la „costume bărbați fără vestă, de lînă", ponderea cheltuielilor de regie la total „cost normativ" variază între 40,2 și 47,1%, pe cînd la „sacouri de lînă" variază între 40,3 și 48,6%. Același lucru este valabil și pentru celelalte produse.

Datorită acestor cauze, fondul de salarii realizat pe 1 000 lei „cost normativ" în cursul anului 1961 și al trimestrului I al anului 1962 este la rîndul său diferit de la întreprindere la întreprindere, fapt care rezultă din datele cuprinse în tabela 8.

Astfel, fondul de salarii-muncitori care revine la fiecare 1 000 lei „cost normativ" variază de la 483,3 lei în întreprinderea „Bega" (trim. I/1961), la 983,7 lei în Fabrica de confecții și tricotaje „București" (trim. I/1962), aceasta ca urmare a existenței unor norme de muncă diferite, a încadrării diferite a unor operații și faze, precum și ca urmare a fabricării de sortimente variate, încadrate

diferit. Totdeauna confecţiile din ţesături de lînă sînt încadrate în categorii mai mari decît confecţiile din ţesături de bumbac. De asemenea, la confecţiile de comandă sau proba a II-a manopera este mult mai mare decît la cele de serie mare.

Plecînd de la aceste considerente, în momentul de faţă nu este posibilă determinarea cu exactitate a fondului de salarii şi a necesarului de muncitori pe baza „costului normativ de prelucrare".

În condiţiile cînd nu ţinem seamă de deficienţele arătate mai sus, fondul de salarii-muncitori şi necesarul de muncitori se pot stabili pe baza costului normativ de prelucrare în modul următor :

A. *Determinarea fondului de salarii-muncitori*

Cunoscînd că, în general, din totalul costului normativ de prelucrare, cheltuielile de regie variază între 40 şi 51%, putem să stabilim care este ponderea medie pe întreaga subramură a industriei confecţiilor. În cazul nostru, ea reprezintă 48%.

În continuare, trebuie să avem în vedere că din totalul cheltuielilor de regie 2/3 reprezintă cheltuieli de muncă vie, adică cheltuieli privind salariile muncitorilor auxiliari şi de întreţinere din secţii, precum şi salariile personalului tehnic-administrativ.

Datorită acestui fapt trebuie să micşorăm, în cazul nostru, ponderea cheltuielilor de regie cu partea de cheltuieli care reprezintă munca vie. În cazul nostru, fiind vorba de determinarea fondului de salarii pentru muncitori, va trebui să scădem numai partea de muncă vie care reprezintă fondul de salarii al personalului auxiliar din secţiile de fabricaţie.

Pe baza unei anchete statistice, aceste cheltuieli reprezintă circa 30% din totalul cheltuielilor de regie, care echivalează, în cazul nostru, cu 14% din ponderea lor, de unde rezultă că ponderea cheltuielilor de regie, fără aceste cheltuieli, reprezintă, în această situaţie, faţă de totalul „costului normativ", numai 34% (48—14), de unde deducem că ponderea cheltuielilor de muncă vie reprezintă 66%.

Tabela 7

Ponderea cheltuielilor de regie faţă de cost normativ de prelucrare pe trim. I 1962 (%)

Denumirea articolului	Ponderea cheltuielilor de regie faţă de cost normativ de prelucrare la întreprinderile:					
	Fabrica de confecţii şi tricotaje „Bucureşti"	„Tehnica confecţiilor" Bucureşti	„Mondiala"- Satu Mare	Fabrica de confecţii Oradea	„Flacăra" Cluj	„Bega" Timişoara
Costum bărbaţi fără vestă, lînă	47,1	—	—	40,2	43,0	—
Costum bărbaţi cu vestă, lînă	46,7	—	41,3	40,7	44,0	—
Sacouri, lînă	48,6	—	42,4	40,3	44,0	—
Pantaloni lungi, lînă	45,1	—	42,8	40,7	47,0	—
Costum taior, lînă	47,6	—	43,2	—	—	—
Sacouri bărbaţi, bumbac	—	—	43,3	—	—	—
Mantale impermeabile simple, bărbaţi, bumbac	—	—	43,0	—	—	—
Impermeabile dublate femei, bumbac	48,5	—	42,9	—	—	—
Fuste femei, bumbac	—	—	43,2	—	—	—
Rochii femei, bumbac	—	—	41,4	—	—	49,0
Cămăşi mînecă lungă, fire groase	51,0	45,0	—	40,6	—	48,0
Cămăşi mînecă lungă, fire fine	50,9	43,0	—	40,8	—	—
Cămăşi mînecă scurtă	50,8	43,0	—	41,6	—	50,0
Paltoane femei lînă,	—	—	—	—	46,0	—
Capoate femei, bumbac	51,6	—	—	—	—	48,0

Tabela 8

Fond salarii care revine la 1 000 lei cost normativ de prelucrare

Perioada	Fond salarii-muncitori care revine la 1 000 lei cost normativ de prelucrare la întreprinderile:						
	Fabrica de confecţii şi tricotaje „Bucureşti"	„Tehnica confecţiilor" Bucureşti	„Mondiala" Satu Mare	Fabrica de confecţii Oradea	„Flacăra" Cluj	„Bega" Timişoara	„I. C. Frimu" Craiova
Trim. I 1961	812,7	970,1	763,0	710,0	578,6	488,3	567,6
Trim. II 1961	825,3	851,7	757,0	691,0	583,3	479,3	583,2
Trim. III 1961	828,1	846,9	792,0	726,0	704,1	583,2	590,9
Trim. IV 1961	874,9	850,0	794,0	757,0	668,3	590,2	635,6
Anul 1961	836,4	873,2	765,0	722,0	635,9	552,1	594,2
Trim. I 1962	983,7	876,4	756,0	726,0	621,6	533,1	661,9

Cunoscînd acest lucru, putem să determinăm fondul de salarii al unei întreprinderi de confecţii pe o anumită perioadă de timp, prin înmulţirea volumului producţiei, exprimat în „cost normativ de prelucrare" planificat (care se obţine prin înmulţirea cantităţilor fizice cu „costul normativ" respectiv), cu ponderea cheltuielilor de muncă vie sau, în formulă :

$$\text{Fond salarii — muncitori} = \frac{\Sigma qc \cdot 66}{100},$$

în care Σqc este volumul producţiei, exprimat în „cost normativ de prelucrare".

Pentru exemplificare, să considerăm că planul „costul normativ de prelucrare" al unei fabrici de confecţii, pe trimestrul I/1963, calculat pe baza planului fizic, este de 12 milioane lei. În acest caz, fondul de salarii-muncitori va fi de :

12 000 000 × 0,66 = 7 920 000 lei.

Menţionăm că ponderea cheltuielilor de muncă vie a fost stabilită pe baza structurii preţului de cost din trimestrul I/1962.

B. *Determinarea necesarului de muncitori*

Necesarul de muncitori se poate determina plecînd de la productivitatea muncii, exprimată în „cost normativ de prelucrare" preliminată sau chiar realizată într-o anumită perioadă, la care se adaugă sarcina de creştere a productivităţii muncii, stabilită ca urmare a introducerii în producţie a unor măsuri tehnico-organizatorice.

În continuare, se împarte volumul producţiei, exprimat în „cost normativ de prelucrare", la sarcina de productivitate a muncii, stabilită pentru perioada de plan, şi se obţine numărul de muncitori necesari pentru realizarea planului de producţie sau, în formulă :

$$\text{Necesarul de muncitori} = \frac{\Sigma qc}{W},$$

în care W este sarcina de creştere a productivităţii muncii.

Reluînd exemplul de mai sus, să considerăm că, în trimestrul IV al anului 1962, întreprinderea de confecţii a realizat o productivitate a muncii de 3 200 lei „cost normativ"/muncitor-scriptic şi că, drept urmare a noilor maşini prevăzute a intra în producţie în cursul trimestrului I al anului 1963, se planifică o creştere a productivităţii muncii de 4%. În acest caz, numărul de muncitori necesari pentru realizarea planului de producţie va fi :

$$\frac{12\,000\,000}{3\,200 \times 1{,}04} = \frac{12\,000\,000}{3\,328} = 3\,605 \text{ muncitori.}$$

Fondul de salarii şi necesarul de muncitori se mai pot determina plecînd de la fondul mediu de salarii, care revine la 1 000 lei „cost normativ".

Astfel, prin împărţirea fondului total de salarii al subramurii confecţii la volumul producţiei, exprimat în „cost normativ de prelucrare", şi prin înmulţirea cu 1 000 se obţine fondul de salarii care revine la 1 000 lei „cost normativ". În continuare, înmulţind planul „costului normativ" al fiecărei întreprinderi cu fondul de salarii care revine la 1 000 lei „cost normativ de prelucrare", se obţine fondul de salarii.

În cazul nostru, cunoscînd că fondul de salarii care revine la 1 000 lei „cost normativ de prelucrare" pe întreaga subramură de confecţii a fost în trimestrul I/1962 de 747 lei, rezultă că, potrivit exemplului anterior, fondul de salarii pe trimestrul I/1963 va fi de :

12 000 000 lei „cost normativ" × 744 lei/1 000 lei „cost normativ" = 8 928 000 lei fond de salarii.

Numărul de muncitori se mai poate obţine prin împărţirea fondului de salarii la salariul mediu planificat pentru un muncitor, pe perioada respectivă. În cazul nostru, luînd ca salariu mediu trimestrial pentru un muncitor suma de 2 475 lei, rezultă un număr de muncitori de :

$$\frac{8\,928\,000}{2\,475} = 3\,607 \text{ muncitori.}$$

După cum se vede, prin cea de-a doua metodă a rezultat un fond de salarii şi un număr de muncitori mai mare decît prin prima metodă, care provine din rotunjirile făcute la calcule.

Menţionăm că cea de-a doua metodă nu se recomandă a fi folosită decît în situaţia cînd avem a face cu fonduri de salarii pe 1 000 lei „costuri normative de prelucrare" egale sau aproximativ egale în fiecare întreprindere de confecţii.

Dar, în momentul de faţă, cînd fondul de salarii pe 1 000 lei „cost normativ de prelucrare" este diferit de la o întreprindere la alta şi cînd acest fond variază aproape în proporţie de 100%, rezultă că această metodă nu poate fi folosită.

C. *Determinarea productivităţii muncii exprimate în „cost normativ de prelucrare"*

Productivitatea muncii exprimată în cost normativ de prelucrare, se poate obţine prin împărţirea volumului de producţie, exprimat în „cost normativ de prelucrare" planificat sau realizat, la numărul mediu scriptic total salariaţi, de asemenea planificat sau realizat.

Astfel, considerînd că la o întreprindere de confecţii numărul mediu scriptic total salariaţi planificaţi pe perioada unui trimes-

tru a fost de 1 000, realizat de 1 020, iar volumul producției, exprimat în „cost normativ de prelucrare" planificat, a fost de 10 000 000 lei, realizat 10 500 000 lei, rezultă că productivitatea muncii, planificată sau realizată, va fi de :

$$W_{pl} = \frac{\Sigma q_{pl}c}{\Sigma T_{pl}} = \frac{10\,500}{1\,020} = 10 \text{ mii lei producție planificată exprimată în „cost normativ"/salariat}$$

și

$$W_1 = \frac{\Sigma q_1 c}{\Sigma T_1} = \frac{10\,000}{1\,020} = 10{,}3 \text{ mii lei producție realizată, exprimată în „cost normativ"/salariat}$$

de unde, indicele productivității muncii exprimate în „cost normativ de prelucrare" va fi de :

$$I^{W}_{\frac{1}{pl}} = \frac{W_1}{W_{pl}} = \frac{10{,}3}{10{,}0} \cdot 100 = 103\%,$$

adică o depășire de 3% a sarcinii planificate.

De asemenea, productivitatea muncii exprimată în cost normativ de prelucrare se poate determina și pe om/h, prin împărțirea volumului producției, exprimat în „cost normativ de prelucrare", la volumul de om/h planificat sau realizat.

D. *Recalcularea fondului de salarii pe baza îndeplinirii planului „cost normativ de prelucrare"*

Considerăm că principala menire a noului indicator „cost normativ de prelucrare" este aceea de a servi ca element de recalculare a fondului de salarii. Astfel, recalcularea fondului de salarii se poate face prin înmulțirea fondului de salarii planificat pe o anumită perioadă cu indicele îndeplinirii planului „cost normativ de prelucrare".

Pentru exemplificare, să considerăm că, în cursul unui trimestru, o întreprindere de confecții a avut un plan de producție, exprimat în „cost normativ de prelucrare", de 10 000 000 lei și a realizat 10 500 000 lei, avînd un fond planificat de salarii-muncitori de 1 000 000 lei. În acest caz, fondul de salarii admisibil va fi de :

$$1\,000 \frac{10\,500}{10\,000} = 1\,000 \times 1{,}05 = 1\,050\,000 \text{ lei.}$$

Plecînd de aici, economia relativă a fondului de salarii, exprimată în mărimi absolute, se va obține prin scăderea fondului de salarii admisibil din fondul de salarii realizat. Adică, în exemplul de mai sus, cunoscînd că întreprinderea de confecții a consumat pe trimestrul respectiv un fond de salarii de 1 020 000 lei, rezultă o economie relativă de 30 000 lei (1 020—1 050).

5. CONCLUZII ȘI PROPUNERI

Ținînd seama de cele arătate în articolul de față se pot trage următoarele concluzii :

a. În subramura industriei confecțiilor, indicatorul „cost normativ de prelucrare" reflectă mult mai bine, în comparație cu producția globală, rezultatul activității directe și utile depuse de muncitori într-o anumită perioadă de timp, el nemaifiind influențat de valoarea materiei prime (munca materializată).

b. Dinamica realizării planului de producție poate fi mult mai bine urmărită în „cost normativ de prelucrare", nemaiexistînd variații mari de la o perioadă la alta.

c. Productivitatea muncii poate fi exprimată, de asemenea, mult mai real în „cost normativ de prelucrare". De altfel, realizările trimestrului I/1962 confirmă din plin acest lucru, deoarece în această perioadă, sarcina de creștere a productivității muncii valorice nu a fost realizată în multe întreprinderi, deci și pe întreaga subramură a industriei confecțiilor, pe cînd sarcina de creștere exprimată în „cost normativ de prelucrare" a fost nu numai realizată, dar chiar depășită.

Aceasta dovedește că efortul real depus de muncitori nu a scăzut, cum rezultă din analiza productivității muncii valorice, ci a crescut.

d. Folosirea indicatorului „cost normativ de prelucrare" ca bază pentru determinarea necesarului de muncitori și a fondului de salarii nu este indicată în momentul de față, deoarece în fiecare întreprindere de confecții se practică norme de muncă diferite, există o organizare a producției diferită, precum și cheltuieli de regie diferite.

e. Catalogul de costuri normative de prelucrare folosit pentru determinarea noului indicator nu corespunde întru totul, întrucît există încă necorelații între unele „costuri normative" stabilite pe grupe de confecții precum și ca urmare a lipsei de „costuri normative" pentru unele articole de confecții.

Ținînd seamă de aceste concluzii, pentru îmbunătățirea în continuare a actualului indicator „cost normativ de prelucrare" considerăm necesar să facem următorele propuneri :

a. Recalcularea fondului de salarii în cadrul întreprinderilor de confecții să se facă începînd, de exemplu, cu trimestrul II al anului 1963 pe baza îndeplinirii planului cost normativ de prelucrare, prin aceasta ținîndu-se seamă de efortul real depus de muncitorii acestor întreprinderi.

b. „Indicatorul valorii producției globale" să se urmărească paralel cu „costul normativ

de prelucrare", el servind ca element de raportare a planului de producție, la nivelul direcției generale industriale (care cuprinde și sectorul tricotaje) precum și la nivelul ministerului. În ceea ce privește analiza realizării îndeplinirii planului de producție, aceasta să se facă pe baza realizărilor indicatorului „cost normativ de prelucrare".

c. Sarcina de creștere a productivității muncii să fie stabilită, de asemenea, începînd cu trimestrul II/1963 tot pe baza indicatorului „cost normativ de prelucrare". Pentru comparație, la nivelul direcției generale sau ministerului, să se urmărească, paralel, și productivitatea muncii în unități valorice.

d. Îndeplinirea planului „cost normativ de prelucrare", precum și sarcina de creștere a productivității muncii să se stabilească pe baza noului catalog de „costuri normative de prelucrare", care a fost întocmit în cursul trimestrului III/1962, la întocmirea căruia s-a ținut seama de toate deficiențele catalogului folosit pînă la această dată.

e. În vederea creării condițiilor necesare folosirii indicatorului „cost normativ de prelucrare", ca element de bază pentru determinarea necesarului de muncitori și a fondului de salarii, vor trebui luate de urgență măsuri ca, începînd chiar din trimestrul I al anului 1963, să se treacă, în limita posibilităților, la unificarea normelor de muncă diferite, care se practică în momentul de față pentru același produs, și la organizarea unică a producției în toate întreprinderile de confecții din țesături.

În acest sens, urmează să se precizeze acel sistem de organizare a producției care prezintă cea mai mare eficacitate economică în sectorul industriei de confecții din țesături, urmînd ca apoi acest sistem să fie extins.

1712 G 6/963 LEFORDITVA

Cîteva probleme de aplicare a matematicii la organizarea producției pe bandă

Șarlota Rimer și D. Rimer
Institutul politehnic — Iași Universitatea „Al. I. Cuza" — Iași

C.Z. 677:338.062.172:519.2

Reluăm în acest număr problema tratată în articolul nostru „Sporirea productivității muncii printr-o mai bună organizare a producției, în condițiile planului de producție dat, apărut în revista „Industria textilă", nr. 6, 1962.

Pentru producerea pe bandă a articolelor a_i ($i = 1, 2, \ldots, n$) se folosesc mașini de tipul m_j ($j = 1, 2, \ldots, k$). Timpii de lucru t_{ij} cheltuiți la o mașină m_j pentru producerea unei bucăți din articolul a_i sînt dați în tabela 1.

Din tabela 1 se pot obține timpii T_i necesari pentru producerea integrală a unei bucăți din articolul a_i, cu ajutorul relației.

$$T_i = \sum_{j=1}^{k} t_{ij} \quad (i = 1, 2, \ldots, n).$$

Fie p_i ($i = 1, 2, \ldots, n$) planul de producție pe un schimb de 8 ore, al întreprinderii, la articolele a_i; b_j ($j = 1, 2, \ldots, k$) — numărul mașinilor m_j utilizate în procesul de producere a articolului a_i; I — indicele mediu de utilizare a mașinilor b_j dat de relația:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^{n} T_i p_i}{480 \sum_{j=1}^{k} b_j}$$ (480 este numărul de minute dintr-un schimb de 8 ore)

presupunînd că mașinile au coeficienți de amortizare aproximativ egali.

Ne propunem să rezolvăm problema organizării producției cu realizarea unui indice de utilizare a mașinilor cît mai mare posibil — indicele optim.

Această problemă economică îmbracă mai multe aspecte:

I. Se cunosc timpii t_{ij} și planul de producție pe zi p_i. Să se grupeze articolele în cele două benzi, corespunzătoare celor două schimburi ale unei zile, astfel încît să se realizeze zilnic planul, atingîndu-se obiectivul economic propus mai sus. Odată găsite grupările mai avantajoase, să se încerce sporirea indicelui I prin:

a) suplimentarea planului p_i, presupunînd anumite condiții restrictive;

b) mărirea numărului b_j de mașini dintr-o bandă;

c) producerea unuia sau a mai multor articole în două benzi;

II. Cunoscînd t_{ij} și p_i, să se găsească o grupare a articolelor pe schimburi astfel ca, fără a realiza planul pe articole zilnic, planul de articole să se realizeze totuși pe ansamblu, în unități de timp mai mari (decadă, lună), iar I să fie cît mai mare posibil.

I. Producția se realizează în următoarele condiții:

1°. Numerele t_{ij} sînt cunoscute.

2°. Planul p_i este fixat pe baza contractelor întreprinderii.

3°. Întreprinderea lucrează în două schimburi a 8 ore.

4°. O grupă de $l = \sum_{j=1}^{k} b_j$ mașini, care deservesc o bandă într-un schimb, să deservească, în totalitate (sau cu una mai puțin), în celălalt schimb, pentru a evita existența unor mașini neutilizate și pentru a folosi cît mai rațional spațiul industrial.

În aceste condiții, se pune problema grupării articolelor pe cele două benzi astfel încît indicele I să fie cît mai mare posibil.

Articolele a_i $(i = 1, 2, \ldots, n)$ se pot grupa în cele două benzi cîte 1 și $(n-1)$ sau cîte 2 și $(n-2)$, ..., h și $(n-h)$, h fiind egal cu $\frac{n}{2}$ sau $\frac{n-1}{2}$, după cum n este par sau impar.

Pentru fiecare pereche de grupări complementare (grupări care conțin în cele două benzi toate cele n articole), calculăm sumele $\sum_{i=i_1}^{i=i_r} t_{ij}p_i$ $(i_1, \ldots, i_r \in \{1, 2, \ldots, n\})$; se calculează de fiecare dată cîtul $\frac{\sum_{i=i_1}^{i=i_r} t_{ij}p_i}{480} = b_j'$ și, dacă b_j' este fracționar, se consideră primul număr natural b_j superior lui b_j'; se obține, astfel, numărul de mașini de tipul m_j necesare în banda respectivă. Ne oprim la acele perechi de grupări complementare pentru care numerele b_j de mașini de fiecare tip sînt aceleași sau diferă cel mult cu o mașină în cele două benzi, iar l este cît mai mic.

Fie o asemenea grupare. Se determină indicele $I = \frac{\sum_{i=i_1}^{i=i_r} T_i p_i}{480 \sum_{j=1}^{k} b_j}$ pentru fiecare dintre cele două benzi. Dacă $I < 1$ (cazul cel mai frecvent), se pune problema sporirii lui I. Aceasta se poate realiza în mai multe feluri:

a) Dacă pentru fiecare tip de mașină m_j avem $\sum_{i=i_1}^{i=i_r} t_{ij}\, p_i < 480\ b_j$, atunci se suplimentează planul de producție p_i cu cantitățile y_i spre a valorifica diferența de timp $480\ b_j - \sum_{i=i_1}^{i=i_r} t_{ij}p_j$ obținută de la cele $b_j - b_j'$ mașini $(j = 1, 2, \ldots, k)$.

Tabela 1

Articole \ Mașini	m_1	$m_2 \ldots$	$m_j \ldots$	m_k
a_1	t_{11}	$t_{12} \ldots$	$t_{1j} \ldots$	t_{1k}
a_2	t_{21}	t_{22}	t_{2j}	t_{2k}
$\vdots$				
a_i	t_{i1}	t_{i2}	t_{ij}	t_{ik}
$\vdots$				
a_n	t_{n1}	$t_{n2} \ldots$	t_{nj}	t_{nk}

Aici intervine rolul programării liniare. Avem condițiile:

$$\begin{Vmatrix} t_{i_1 1} & t_{i_2 1} & \ldots & t_{i_r 1} \\ t_{i_1 2} & t_{i_2 2} & \ldots & t_{i_r 2} \\ \cdot & & & \\ \cdot & & & \\ \cdot & & & \\ \cdot & & & \\ \cdot & & & \\ \cdot & & & \\ \cdot & & & \\ t_{i_1 k} & t_{i_2 k} & \ldots & t_{i_r k} \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{Vmatrix} \cdot \begin{Vmatrix} x_{i_1} \\ x_{i_2} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ x_{i_r} \end{Vmatrix} \leqslant \begin{Vmatrix} 480\ b_1 \\ 480\ b_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ 480\ b_j \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ 480\ b_k \\ -p_{i_1} \\ -p_{i_2} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ -p_{i_r} \end{Vmatrix}$$

Facem substituția $x_i = p_i + y_i$ $(y_i \geqslant 0)$, și relația precedentă devine:

$$\begin{Vmatrix} t_{i_1 1} & t_{i_2 1} & \ldots & t_{i_r 1} \\ t_{i_1 2} & t_{i_2 2} & \ldots & t_{i_r 2} \\ \cdot & & & \\ \cdot & & & \\ \cdot & & & \\ t_{i_1 k} & t_{i_2 k} & \ldots & t_{i_r k} \\ -1 & 0 & 0 & \\ 0 & -1 & 0 & \\ \cdot & \cdot & \cdot & \\ 0 & \ldots & -1 & \end{Vmatrix} \cdot \begin{Vmatrix} y_{i_1} \\ y_{i_2} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ y_{i_r} \end{Vmatrix} \leqslant \begin{Vmatrix} 480\ b_1 - \sum_{i=i_1}^{i=i_r} t_{i_1}\, p_i \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ 480\ b_k - \sum_{i=i_1}^{i=i_r} t_{i_k}\, p_i \\ 0 \\ 0 \\ \cdot \\ 0 \end{Vmatrix}$$

După suplimentarea planului, indicele mediu de utilizare a mașinilor este:

$$I_1 = \frac{\sum_{i=i_1}^{i=i_r} T_i (p_i + y_i)}{480 \sum_{j=1}^{k} b_j},$$ iar creșterea lui față de indicele inițial este:

$$I_1 - I = \frac{\sum_{i=i_1}^{i=i_r} T_i y_i}{480 \sum_{j=1}^{k} b_j},$$ deci funcția de optimizat este:

$$I' = I_1 - I = \frac{\sum_{i=i_1}^{i=i_r} T_i y_i}{480 \sum_{j=1}^{k} b_j}.$$

Tabela 2

Articole \ Mașini	m_1	m_2	m_3	m_4	A
a_1	—	1,1	2,3	1,1	4,5
a_2	0,9	0,8	1,2	1,2	4,1
a_3	1,1	0,8	1,5	1,1	4,5
a_4	1,1	0,9	1,5	1,1	4,6
a_5	1	1,1	1	0,7	3,8
a_6	1,3	0,9	1,4	1	4,6
a_7	1,1	1,1	1	0,8	4

Numitorul fiind constant, optimul lui $I_1 - I$ este dat de optimul numărătorului

$$f = \sum_{i=i_1}^{i_r} T_i y_i.$$

Exemplul (a):

La secția de confecții a fabricii „Moldova" din Iași se produc articolele a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7 cu ajutorul a patru tipuri de mașini: m_1, m_2, m_3, m_4. Timpii de lucru (exprimați în minute) pentru fiecare din aceste articole, la fiecare din aceste patru tipuri de mașini, sînt dați în tabela 2.

Fabrica a contractat comenzi pentru satisfacerea cărora ar trebui să producă zilnic, în două schimburi a 8 ore, cantitățile indicate în tabela 3.

Tabela 3

art. a_i	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7
nr. buc./zi p_i	340	180	170	32	490	230	250

Pentru a realiza producția medie zilnică dată în tabela 3 cu normele de lucru din tabela 2 va fi necesar ca toate mașinile m_1, m_2, m_3, m_4 să lucreze numărul de minute din tabela 4.

Tabela 4

Articole \ Mașini	m_1	m_2	m_3	m_4
a_1	—	374	378	374
a_2	162	144	198	216
a_3	187	136	255	187
a_4	35	29	48	35
a_5	490	539	490	343
a_6	300	207	322	230
a_7	275	275	250	200
Total minute	1 449	1 704	2 345	1 585
Total mașini	3 (1 440)	4 (1 920)	5 (2 400)	4 (1 920)
Minute pentru suplimentarea produselor	—	216	55	335

Un număr N_{ij} din tabela 4 este produsul dintre un număr t_{ij} din tabela 2 și numărul p_i din tabela 3. De exemplu:

$$N_{6\,3} = t_{6\,3} \cdot p_6 = 1{,}4 \cdot 230 = 322.$$

La mașinile m_1 se poate accepta, în practică, ca cele 1 449 minute să fie socotite timp de lucru pentru trei mașini ($1\,449 \approx 1\,440$), întrucît t_{ij} sînt stabiliți ca o medie a mai multor determinări, ceea ce permite — după indicațiile întreprinderii — o abatere pînă la 3% de la t_{ij} considerați.

Facem perechile de grupări complementare. Dintre ele, alegem următoarea grupare convenabilă (tabela 5), întrucît necesită 9+8 mașini (cel mai mic număr posibil) și se execută într-un același schimb, articolele a_6, a_7 (conform cu cerințele întreprinderii). La banda care produce articolele a_2, a_3, a_4, a_5 putem accepta două mașini de tip m_3 (991 minute în loc de 960 minute) întrucît, în practică, aceasta este posibil de realizat. La banda care produce articlolele a_1, a_6, a_7 se poate valorifica diferența de timp pînă la $2 \times 480 = 960$, respectiv $3 \times 480 = 1\,440$ minute, suplimentînd planul de producție.

Fie x_1, x_6, x_7 cantitățile din articolele a_1, a_6, a_7 ce trebuie produse într-un schimb, folosind o bandă de două mașini tip m_1, două tip m_2, trei tip m_3 și două tip m_4.

Relațiile restrictive sînt:

$$\begin{Vmatrix} 0 & 1{,}3 & 1{,}1 \\ 1{,}1 & 0{,}9 & 1{,}1 \\ 2{,}3 & 1{,}4 & 1 \\ 1{,}1 & 1 & 0{,}8 \\ -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{Vmatrix} \cdot \begin{Vmatrix} x_1 \\ x_6 \\ x_7 \end{Vmatrix} \leqslant \begin{Vmatrix} 480.2 \\ 480.2 \\ 480.3 \\ 480.2 \\ -340 \\ -230 \\ -250 \end{Vmatrix}$$

Făcînd substituția $x_i = p_i + y_i$ $(i = 1, 6, 7)$, relațiile precedente devin:

$$\begin{Vmatrix} 0 & 1{,}3 & 1{,}1 \\ 1{,}1 & 0{,}9 & 1{,}1 \\ 2{,}3 & 1{,}4 & 1 \\ 1{,}1 & 1 & 0{,}8 \\ -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{Vmatrix} \cdot \begin{Vmatrix} y_1 \\ y_6 \\ y_7 \end{Vmatrix} \leqslant \begin{Vmatrix} 385 \\ 104 \\ 86 \\ 156 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{Vmatrix}$$

Funcția al cărei optim îl căutăm este:

$$f = 4{,}5\ y_1 + 4{,}6\ y_6 + 4\ y_7\ (\leqslant 731).$$

Obținem soluția:

$y_1 = y_6 = 0$;
$y_7 = 86$,

care dă funcției f valoarea 344.

Această soluție reprezintă realizarea producției planificate zilnic și depășirea ei la articolul a_7 cu 86 bucăți pe zi, adică o creștere a indicelui mediu de utilizare a mașinilor cu 8,9%.

b) Presupunem că indicele $I < 1$, dar că el nu poate fi sporit prin suplimentarea planului

Tabela 5

	m_1	m_2	m_3	m_4		m_1	m_2	m_3	m_4
a_1	—	374	782	374	a_2	162	144	198	216
a_6	300	207	322	230	a_3	187	136	255	187
a_7	275	275	250	200	a_4	35	29	48	35
Total minute schimb	575	856	1 354	804	a_5	490	539	490	343
					Total minute schimb	874	848	991	781
Total maşini	2 (960)	2 (960)	3 (1 440)	2 (960)	Total maşini	2	2	2	2

de producţie, întrucît la unul sau mai multe din tipurile de maşini, numărul

$$480\ b_j - \sum_{i=i_1}^{i_r} t_{ij}\, p_i \approx 0.$$

În acest caz, se poate pune problema măririi benzii cu cîte o maşină sau mai multe la acele tipuri de maşini. Fie c numărul total de maşini adăugate. La întreaga bandă exista acum un volum de

$$480\left(\sum_{j=1}^{k} b_j + c\right) - \sum_{i=i_1}^{i_r} t_{ij}\, p_i$$

minute ce pot fi valorificate prin suplimentarea planului.

Se determină indicele I_1 de utilizare a maşinilor şi, dacă $I_1 > I$, se poate decide mărirea benzii. Problema a fost adusă astfel la una de tipul precedent (a).

De altfel, problema se poate pune într-un mod mai general: fie o bandă formată din numărul de maşini $\sum_{j=1}^{k} b_j$, la care se produc articolele a_i $(i = 1, 2, \ldots, n)$, indicele mediu de utilizare a maşinilor fiind I.

Se poate spori indicele I prin mărirea benzii — adăugînd maşini — şi, implicit, producînd suplimentar? Şi, dacă aceasta este posibil, să se determine cu cît creşte I.

Presupunem că, în condiţiile iniţiale, am avut:

$$\begin{Vmatrix} t_{i_1 1} & t_{i_2 1} & \ldots & t_{i_r 1} \\ \cdot & & & \\ \cdot & & & \\ \cdot & & & \\ \cdot & & & \\ t_{i_1 k} & t_{i_2 k} & \ldots & t_{i_r k} \\ -1 & 0 & & \\ \cdot & & & \\ \cdot & & & \\ \cdot & & & \\ 0 & 0 & & -1 \end{Vmatrix} \cdot \begin{Vmatrix} x_{i_1} \\ \\ \\ \\ x_{i_2} \\ \\ x_{i_n} \end{Vmatrix} \leqslant \begin{Vmatrix} 480\ b_1 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ 480\ b_k \\ -p_{i_1} \\ -p_{i_2} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ -p_{i_n} \end{Vmatrix}$$

Adăugăm la fiecare tip m_j de maşini un număr c_j de maşini $(j = 1, 2, \ldots, k)$. Se pot produce cantităţi suplimentare y_i $(i = i_1 \ldots, i_r)$ la fiecare articol a_i $(i = i_1, \ldots, i_r)$ iar relaţiile de mai sus devin:

$$\begin{Vmatrix} t_{i_1 1} & t_{i_2 1} & t_{i_r 1} \\ \cdot & & \\ \cdot & & \\ \cdot & & \\ t_{i_1 k} & t_{i_2 k} & t_{i_r k} \\ -1 & 0 & 0 \\ \cdot & & \\ \cdot & & \\ \cdot & & \\ 0 & 0 & -1 \end{Vmatrix} \cdot \begin{Vmatrix} y_{i_1} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ y_{i_r} \end{Vmatrix} \leqslant \begin{Vmatrix} 480\ (b_1 + c_1) - \sum_{i=i_1}^{i_r} t_{i1}\, p_i \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ 480\ (b_k + c_k) - \sum_{i=i_1}^{i_r} t_{ik}\, p_i \\ 0 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ 0 \end{Vmatrix}$$

Indicele mediu de utilizare a maşinilor — funcţie de y_i — este:

$$I_1 = \frac{\sum_{i=i_1}^{i_r} T_i\,(p_i + y_i)}{480 \sum_{j=1}^{k} (b_j + c_j)},$$

iar creşterea acestui indice este dată de:

$$I' = I_1 - I = \frac{\sum_{i=i_1}^{i_r} T_i y_i \sum_{j=1}^{k} b_j - \sum_{i=i_1}^{i_r} T_i p_i \sum_{j=1}^{k} c_j}{480 \sum_{j=1}^{k} (b_j + c_j) \sum_{j=1}^{k} b_j}.$$

Dacă $I_1 - I > 0$, se poate lua în discuţie creşterea benzii.

Exemplul (b). Fie banda (tabela 6):

În practică s-ar putea accepta banda formată din 2, 2, 3, 2 maşini cu indicele de utilizare a maşinilor $I = 86\%$.

Mărim banda la 3, 3, 3, 2 maşini.

Avem relaţiile:

$$\begin{Vmatrix} 1{,}1 & 1{,}1 & 1 & 1{,}1 \\ 0{,}8 & 0{,}9 & 1{,}1 & 1{,}1 \\ 1{,}5 & 1{,}5 & 1 & 1 \\ 1{,}1 & 1{,}1 & 0{,}7 & 0{,}8 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{Vmatrix} \cdot \begin{Vmatrix} x_3 \\ x_4 \\ x_5 \\ x_7 \end{Vmatrix} \leqslant \begin{Vmatrix} 480.3 \\ 480.3 \\ 480.3 \\ 480.2 \\ -170 \\ -32 \\ -490 \\ -250 \end{Vmatrix}$$

Tabela 6

	m_1	m_2	m_3	m_4
a_3	187	136	255	187
a_4	35	29	48	35
a_5	490	539	490	343
a_7	275	275	250	200
Total minute	987	979	1 043	765

Notăm $x_i = p_i + y_i$ $(i = 3, 4, 5, 7)$

Obținem :

$$\begin{Vmatrix} 1{,}1 & 1{,}1 & 1 & 1{,}1 \\ 0{,}8 & 0{,}9 & 1{,}1 & 1{,}1 \\ 1{,}5 & 1{,}5 & 1 & 1 \\ 1{,}1 & 1{,}1 & 0{,}7 & 0{,}8 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{Vmatrix} \cdot \begin{Vmatrix} y_3 \\ y_4 \\ y_5 \\ y_7 \end{Vmatrix} \leqslant \begin{Vmatrix} 453 \\ 461 \\ 397 \\ 195 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{Vmatrix}$$

(453 = 1 440 − 987
461 = 1 440 − 979
etc).

Funcția al cărei optim îl căutăm este :

$f = 4{,}5\, y_3 + 4{,}6\, y_4 + 3{,}8\, y_5 + 4\, y_7$ $(\leqslant 1\,506)$.

Obținem soluția :

$y_3 = y_4 = y_7 = 0$;

$y_5 = 280$, pentru care

$f = 1\,060$.

Indicele de utilizare a mașinilor $I' = 91\%$

Deci :

$I' - I = (91 - 86)\ \% = 5\%$.

c) Dacă în tabela perechilor de grupe complementare, din sumele $\sum_{i=i_1}^{i_r} t_{ij}\ p_i$ $(j = 1, 2, \ldots, k)$ se obțin pentru o pereche de astfel de grupe numere de mașini inegale, diferind în cele două benzi cu mai mult decît o mașină, se poate pune problema echilibrării celor două benzi sub raportul numărului de mașini ; astfel : unul din articolele a_q se va produce în ambele benzi, și anume : x_q bucăți, în una din benzi, și $p_q - x_q$, în cealaltă.

În acest scop trebuie determinat numărul x_q astfel încît numărul de mașini la fiecare tip din cele două benzi să fie egal sau să difere cu cel mult una, la tipuri corespunzătoare.

Vom scrie condițiile pentru cele două benzi : pentru o bandă :

$$\sum_{i=1}^{q-1} t_{ij}\, p_i + t_{qj}\, x_q \leqslant 480\ b_j \quad (j = 1, 2, \ldots, k),$$

iar pentru cealaltă

$$\sum_{i=q+1}^{n} t_{ij}\, p_i + t_{qj}\,(p_q - x_q) \leqslant 480\ b_j \quad (j = 1, 2, \ldots, k),$$

sau, ceea ce este totuna :

$$\sum_{i=1}^{q-1} t_{ij}\, p_i + t_{qj}\, x_q \leqslant 480\ b_j\ ;$$

$$\sum_{i=q}^{n} t_{ij}\, p_i - t_{ij}\, x_q \leqslant 480\ b_j.$$

De aici urmează relațiile :

$$x_q \leqslant \frac{480\ b_j - \sum_{i=1}^{q-1} t_{ij}\, p_i}{t_{qj}}\ ;\ (j = 1, 2, \ldots, k)$$

$$x_q \geqslant \frac{\sum_{i=q}^{n} t_{ij}\, p_i - 480\ b_j}{t_{qj}}.$$

Notînd

$$A_j = \sum_{i=1}^{q-1} t_{ij} p_i\ ;\ \alpha_j = 480\ b_j - \sum_{i=1}^{q-1} t_{ij}\, p_i = 480\ b_j - A_j\ (j = 1, 2, \ldots, k)\ ;$$

$$B_j = \sum_{i=q}^{n} t_{ij}\, p_i\ ;\ \beta_j = \sum_{i=q}^{n} t_{ij}\, p_i - 480\ b_j = B_j - 480\ b_j,$$

relațiile precedente devin :

$$x_q \leqslant \frac{\alpha_j}{t_{qj}}\ (j = 1, 2, \ldots, k)\ ;$$

$$x_q \geqslant \frac{\beta_j}{t_{qj}}.$$

Rezultă :

$$\max\left\{\frac{\beta_j}{t_{qj}}\right\} \leqslant x_q \leqslant \min\left\{\frac{\alpha_j}{t_{qj}}\right\}.$$

Dacă se poate determina un asemenea x_q, problema este rezolvată. Ea are soluție unică, dacă $\max\left\{\frac{\beta_j}{t_{qj}}\right\} = \min\left\{\frac{\alpha_j}{t_{qj}}\right\}$.

Dacă luăm : $x_q = \max\left\{\frac{\beta_j}{t_{qj}}\right\}$ sau $x_q = \min\left\{\frac{\alpha_j}{t_{qj}}\right\}$, atunci la una dintre benzi se poate pune o problemă de tip (a).

Exemplu (c)

Din tabela grupărilor complementare, alegem benzile (tabela 7).

În banda a_1, a_3, a_4 sînt necesare opt mașini, iar în cealaltă — 11. Vrem să producem o parte dintr-unul din articolele a_2, a_5, a_6, a_7, în prima bandă cu nouă mașini, și anume 2, 2, 3, 2., iar restul, în a doua bandă cu opt mașini — 2, 2, 2, 2.

Avem :

$A_1 = 222$ $\quad \alpha_1 = 960 - 222 = 738$

$A_2 = 539$ $\quad \alpha_2 = 960 - 539 = 421$

$A_3 = 1\,085$ $\quad \alpha_3 = 1\,440 - 1\,085 = 355$

$A_4 = 596$ $\quad \alpha_4 = 960 - 596 = 364$

Tabela 7

	m_1	m_2	m_3	m_4		m_1	m_2	m_3	m_4
a_1	—	374	782	374	a_2	162	144	198	216
a_3	187	136	255	187	a_5	490	539	490	343
a_4	35	29	48	35	a_6	300	207	322	230
					a_7	275	275	250	200
Total min/schimb	222	539	1 085	596	Total min/schimb	1 227	1 165	1 260	989
Total mașini necesare	1	2	3	2	Total mașini necesare	3	3	3	2

Tabela 8

	m_1	m_2	m_3	m_4		m_1	m_2	m_3	m_4
a_1	—	374	782	374	a_2	162	144	198	216
a_3	187	136	255	187	a_5	135	149	135	95
a_4	35	29	48	35	a_6	300	207	322	230
a_5	355	391	355	249	a_7	275	275	250	200
Total min/schimb	577	930	1 440	845	Total min/schimb	872	775	905	741
Total maşini necesare	2	2	3	2	Total maşini necesare	2	2	2	2

Tabela 9

Articole / Nr. schimb	a_1 8 840	a_2 4 680	a_3 4 420	a_4 832	a_5 12 740	a_6 5 980	a_7 6 500	I %
17	170	68	—	—	188	558	—	100
2	204	—	—	446	—	—	—	99
14	249	—	312	—	—	—	418	97
2	333	276	—	—	—	—	369	95
10	296	350	—	—	332	—	—	93
7	—	—	—	—	873	—	—	76
Total 52	10 410	5 208	4 370	892	12 627	9 486	6 590	

$B_1 = 1\,227$ $\beta_1 = 1\,227 - 960 = 267$
$B_2 = 1\,165$ $\beta_2 = 1\,165 - 960 = 205$
$B_3 = 1\,260$ $\beta_3 = 1\,260 - 960 = 300$
$B_4 = 989$ $\beta_4 = 989 - 960 = 29$

1°. Dacă am trece o parte din a_2 în prima bandă, ar trebui să avem:
$x_2 \leqslant 295$; $x_2 \geqslant 297$ o imposibilitate.

2°. Dacă trecem o parte din a_5, trebuie
$$300 \leqslant x_5 \leqslant 355.$$

3°. Dacă trecem o parte din a_6, avem posibilitatea
$$228 \leqslant x_6 \leqslant 253.$$

4°. Dacă trecem din a_7, avem
$$300 \leqslant x_7 \leqslant 355.$$

Trecînd din articolul a_5, un număr de $x_5 = 355$ bucăți se obțin benzile din tabela 8.

La banda a_2, a_5, a_6, a_7 se poate suplimenta producția. Programarea liniară dă soluția:

$$\frac{a_2 \quad a_5 \quad a_6 \quad a_7}{180 \quad 135 \quad 230 \quad 250+56=306} \quad (f = 224),$$

ceea ce reprezintă creșterea indicelui de utilizare a mașinilor cu 5,8%.

Se observă că x_6 sau x_7 se pot trece în întregime în prima bandă, ceea ce revine la regăsirea grupărilor complementare:

$a_1\ a_3\ a_4\ a_6$; $a_2\ a_5\ a_7$, respectiv,
$a_1\ a_3\ a_4\ a_7$; $a_2\ a_5\ a_6$.

II. Problema pusă mai sus poate fi rezolvată și în alt mod. Vom aplica un *procedeu* pe care-l vom denumi *al eliminărilor succesive*.

Cunoscînd timpii t_{ij} și planul de producție pe schimb p_i, se determină întîi compoziția benzii. Pentru aceasta se calculează numărul v_j' cu relația

$$v_j' = \frac{\sum_{i=1}^{n} t_{ij} p_i}{480},$$

și, dacă v_j' este fracționar, se consideră primul număr natural v_j mai mare decît v_j'.

Jumătatea lui v_j (rotunjită la numere întregi prin adaos) este b_j — numărul de mașini de tipul m_j dintr-o bandă. Odată stabilită compoziția benzilor, se poate proceda astfel: prin programare liniară se stabilește volumul producției pe un schimb, corespunzător indicelui I optim.

Fie a_{d_1} articolul din acest schimb, care depășește procentual cel mai mult planul. Facem cîtul $\frac{52\ p_{d_1}}{x_{d_1}} = g_1$, unde:

$52\ p_{d1}$ este planul pe lună (52 schimburi) al articolului, a_{d_1},

iar:

x_{d_1} este numărul de bucăți din articolul a_{d_1} care a rezultat prin programarea liniară și care urmează a se produce într-un schimb; deci, în g_1 schimburi se va putea realiza planul lunar la articolul a_{d_1} și se vor mai produce diferite cantități din alte articole, la care însă nu se va realiza în aceste g_1 schimburi planul lunar.

Se consideră acum cele $(n-1)$ articole rămase (am exclus din cele n articole articolul a_{d_1}) și se aplică din nou programarea liniară; se obține iarăși o bandă cu un indice I optim. Fie a_{d_2} articolul din această bandă ce depășește procentual cel mai mult planul; facem cîtul $\frac{52\ p_{d_2}}{x_{d_2}} = g_2$ și determinăm astfel numărul g_2 de schimburi în care se poate realiza planul lunar la articolul a_{d_2}; se programează apoi cele $(n-2)$ articole rămase ș.a.m.d., pînă la realizarea integrală a planului. De fiecare dată vom avea un indice I_i optim.

Indicele mediu lunar este media ponderată a indicilor I obținuți de fiecare dată :

$$I = \frac{\Sigma I_i g_i}{\Sigma g_i} = \frac{\Sigma I_i g_i}{52}.$$

Exemplu.

Din tabela 4 (exemplul a) se constată că pentru producerea celor șapte articole în cantitățile contractate, numărul necesar v de mașini (pe zi) este de : trei de tip m_1, patru de tip m_2, cinci de tip m_3 și patru de tip m_4. Spre a avea benzile cu același număr de mașini, considerăm fiecare bandă construită din mașinile :

$$\frac{m_1 \quad m_2 \quad m_3 \quad m_4}{2 \quad 2 \quad 3 \quad 2}.$$

Folosim programarea liniară efectuată succesiv în 6 etape :

1°. Pentru articolele a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7.
2°. Pentru articolele a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_7.
3°. Pentru articolele a_1, a_2, a_3, a_5, a_7.
4°. Pentru articolele a_1, a_2, a_5, a_7.
5°. Pentru articolele a_1, a_2, a_5.
6°. Pentru articolul a_5.

Rezultă că producția lunară trebuie organizată așa cum se prevede în tabela 9.

Se constată un indice mediu lunar de utilizare a mașinilor $I = 94{,}4\%$; se depășește planul la articolul a_1 cu 1 570 bucăți, la a_2 cu 528 bucăți, la a_4 cu 60 bucăți, la a_6 cu 3 506 bucăți, la a_7 cu 90 bucăți ; la articolele a_3 și a_5 producția este sub plan cu 50, respectiv, 113 bucăți, ceea ce reprezintă aproximativ 1%. Acestea, însă, pot fi compensate — după indicațiile întreprinderii — cu articolele similare la care există depășire.

Din exemplele de mai sus se poate trage concluzia fermă că, prin utilizarea metodelor matematice în planificarea și organizarea producției, se ajunge la rezultate superioare.

Influența unor parametri de reglaj ai cardelor asupra calității firelor produse în filaturile de lînă cardată

Ing. **T. Simionescu** și ing. **L. Vavernia**
I.C.T.

C.Z. 677.31.051.4.53

În condițiile îmbunătățirii calității firelor produse în filaturile de lînă cardată din țara noastră este foarte important să se stabilească influența principalilor parametri de reglaj ai sortimentelor de carde.

Cercetările efectuate în laboratorul filaturii de lînă a I.C.T. au dus în anii trecuți la stabilirea unor noi metode de cercetare a sortimentelor de carde.

Considerăm materialul de față ca o continuare a articolelor apărute în revista „Industria Textilă" nr. 2 și 4 din 1956. De aceea, nu vom mai reveni asupra metodologiei de cercetare și asupra criteriilor folosite în alegerea parametrilor.

Institutul de cercetări științifice pentru industria lînii din U.R.S.S. a formulat un indice important — gradul de încărcare a tamburului cu material fibros, care este adus la tambur de la partea de alimentare a cardei — propunînd o formulă pentru determinarea acestui indice și stabilind normative pentru sortimentele de carde de diferite tipuri și pentru diferitele amestecuri. Încărcarea tamburului (în g/m²) cu material fibros provenit de la alimentare se calculează cu formula :

$$a = \frac{G \times f}{v_t L \dfrac{100+P}{100}},$$

în care :

G este greutatea unei aruncări de material fibros pe masa de alimentare a primei carde, în g ;
f — numărul de aruncări pe minut ;
v_t — viteza periferică a tamburului primei carde, în m/min ;
L — lățimea de lucru a tamburului principal, în m ;
P — procentul de pierderi de material fibros.

Cu ajutorul acestui indice ne putem da seama de cantitatea de material fibros de pe unitatea de suprafață a tamburului principal (1 m²), care provine de la alimentarea cardei respective.

Prof. N. I. Kanarski arată, însă, că pe suprafața tamburului principal, afară de cantitatea de material fibros provenită de la alimentare (α_a), se mai adaugă o cantitate de material fibros, readusă cu ajutorul cilindrului întorcător în zona de cardare de pe suprafața cilindrului lucrător (12). Totodată, N. I. Kanarski stabilește și noțiunea de „coeficient de repartiție" a materialului fibros între tambur și cilindrul lucrător (K_r,) și îl formulează astfel :

$$K_r = \frac{\beta}{\alpha_a + \beta},$$

unde :

β este cantitatea de material fibros preluată de cilindrul lucrător de pe 1 m² de suprafață a tamburului principal ;
α_a — cantitatea de material fibros de pe 1 m² de suprafață a tamburului principal, care provine de la alimentarea cardei.

Cu ajutorul acestei formule, prof. Kanarski intenționează să arate care parte din materialul fibros, adus de 1 m² de suprafață a tamburului în zona de cardare, trece pe suprafața cilindrului lucrător.

La rezultate similare a ajuns, ulterior, și cercetătorul englez Martindale. Acesta nu vorbește de un „coeficient de repartiție", ci de o „forță de adunare a cilindrului lucrător" (p), care se poate calcula cu formula :

$$p = \frac{n \times m/f}{x + n \times m/f},$$

în care :

x este cantitatea de material fibros ce se găsește pe suprafața tamburului principal, înainte de suprapunerea stratului de material fibros, care este adus de cilindrul întorcător de pe suprafața cilindrului lucrător :
m — greutatea materialului fibros de pe cilindrul lucrător ;
n — turația cilindrului lucrător ;
f — partea de cilindru lucrător acoperită cu material fibros.

Se poate constata cu ușurință că, dacă facem următoarele identificări :

$$n \cdot m/f = \beta \text{ și } x = \alpha_a,$$

se obţine ecuaţia „coeficientului de repartiţie" dată de prof. N. I. Kanarski.

Ambii autori au neglijat însă prezenţa unui strat suplimentar, care se datoreşte existenţei materialului fibros remanent (α_{rem}).

Cercetările sovietice mai recente menţionează că, la acţiunea reciprocă dintre cilindrul perietor şi tamburul principal, o parte neînsemnată a materialului fibros trece pe cilindrul perietor, iar partea cea mai mare de material fibros rămîne pe tamburul principal şi este adusă spre partea de alimentare a cardei. În mod practic, se poate considera că întreaga cantitate de material fibros, care rămîne pe suprafaţa tamburului după acţiunea reciprocă cu cilindrul perietor, ajunge la partea de alimentare a cardei şi se amestecă din nou cu fibrele proaspăt venite.

După candidatul în ştiinţe M. V. Emanuel, efectul acţiunii dintre tambur şi cilindrul lucrător se poate caracteriza cu ajutorul coeficientului de repartiţie, după cum urmează:

$$K_r = \frac{\beta}{\alpha_a + \alpha_{rem} + \beta},$$

unde:

α_{rem} este cantitatea de material fibros rămasă pe 1 m² de suprafaţă a tamburului principal, după acţiunea reciprocă dintre tamburul principal şi cilindrul perietor.

Coeficientul de repartiţie dat de această formulă este mult mai mic decît cel convenţional, dat de formula prof. N. I. Kanarski, deoarece cantitatea de material fibros remanent (α_{rem}) este mult mai mare decît cantitatea de material fibros provenită de la alimentare (α_a) şi decît cantitatea de material fibros reţinută de cilindrul lucrător de pe 1 m² de suprafaţă a tamburului principal (β) [4].

În ultimul timp, profesorul sovietic I. V. Budnikov a arătat că, cu toată importanţa acestor indici, trebuie să se recunoască că nu aceştia determină capacitatea de cardare a organelor lucrătoare ale sortimentului de carde, aceasta depinzînd de „încărcarea completă" a garniturilor organelor de cardare cu materialul fibros ce se prelucrează.

Prof. I. V. Budnikov arată că, afară de straturile de material fibros cunoscute α_a, β şi α_{rem}), în garnitura tamburului principal se mai constată prezenţa unui al patrulea strat de material fibros, care formează stratul de deburaj, pe care îl denumeşte „încărcarea cu umplutură" (α_{um}) [3].

Prof. Budnikov mai constată că încărcarea tamburului principal este un factor compus. Între diferitele organe lucrătoare, această încărcare nu este aceeaşi. În partea de jos a tamburului, între cilindrul perietor şi cilindrul de alimentare, eventual cilindrul rupător sau intermediar, încărcarea tamburului principal este dată de formula:

$$\alpha_1 = \alpha_{um} + \alpha_{rem}.$$

Între cilindrul alimentator şi primul cilindru încărcător avem:

$$\alpha_2 = \alpha_{um} + \alpha_{rem} + \alpha_a.$$

Aproximativ aceeaşi încărcare a tamburului există şi între două grupe de cardare succesive, precum şi între ultimul cilindru lucrător şi cilindrul perietor.

În porţiunea dintre un cilindru lucrător şi întorcătorul său, încărcarea tamburului este cea mai mare, şi anume:

$$\alpha_3 = \alpha_{um} + \alpha_{rem} + \alpha_a + \beta.$$

Procesul de cardare are loc tocmai la această încărcare maximă a tamburului principal.

Dar nu numai „încărcarea tamburului principal" variază în funcţie de diferiţi factori în timpul prelucrării, ci şi încărcarea celorlalte organe de lucru ale cardei prezintă variaţii în funcţie de diferiţii parametri de reglaj.

Trebuie să subliniem faptul că lucrarea I.C.T. din anul 1955 — „Stabilirea reglajelor şi a încărcării optime la tripla cardă «Independenţa» pentru amestecuri semifine" — a pus în evidenţă un factor important, care influenţează, în mare măsură, atît diferitele straturi de material fibros (α_{rem}, β), cît şi calitatea cardării. Acest factor este „reglajul cilindrului fugător" atît în ce priveşte adîncimea de pătrundere a acelor fugătorului între acele tamburului, în funcţie de lăţimea benzii de cretă la care se reglează, cît şi în ce priveşte avansul său, respectiv diferenţa faţă de viteza periferică a tamburului, exprimată în procente.

Probele efectuate în cadrul lucrării mai sus-menţionate au confirmat pe deplin importanţa deosebită a cilindrului fugător şi ne-au determinat să studiem în continuare şi alte aspecte ale funcţionării cilindrului fugător.

În studiul de faţă ne-am propus să analizăm influenţa pe care o au următorii factori de reglaj asupra straturilor de material fibros (α_{rem}, β):

— turaţia tamburelor principale;
— turaţia cilindrilor lucrători;
— avansul cilindrului fugător faţă de tamburul principal;
— dimensiunile cilindrului fugător şi poziţia de amplasare a acestuia;
— viteza de debitare a sortimentului.

În funcţie de aceşti factori de reglaj s-au determinat greutăţile straturilor de material fibros existente pe cilindrii lucrători. În acest scop, după prelucrarea unei cantităţi de 20 kg amestec, s-a oprit carda, s-a întrerupt alimentarea cardei şi, apoi, s-a pus în funcţiune carda pentru a se goli garnitura de cardă a tamburului principal de materialul remanent. Pentru a determina capacitatea de desfacere, în funcţie de reglajele de mai sus a fost prelucrat acelaşi amestec în toate variantele. Amestecul a fost alcătuit din 95% celofibră puf şi 5% fire *Nm* 5, tăiate la lungimea de 40—60 mm. S-a analizat apoi conţinutul de nopeuri şi fire nedesfăcute în voalul debitat la cardele *1*, *2* şi *3*.

TURAŢIA TAMBURELOR PRINCIPALE

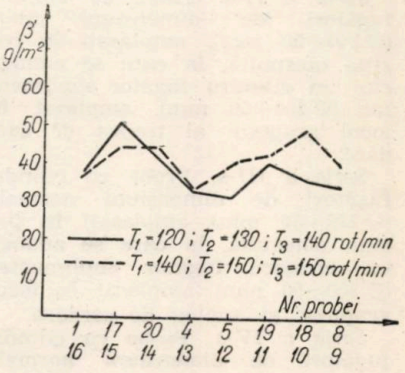
S-au efectuat două serii de probe, în diferite condiţii de reglare a organelor principale de lucru, turaţiile tamburelor principale fiind următoarele:

pentru varianta I:
— turaţia tamburului cardei I 120 rot/min
— turaţia tamburului cardei a II-a 130 rot/min
— turaţia tamburului cardei a III-a 140 rot/min

pentru varianta a II-a:
— turaţia tamburului cardei I 140 rot/min
— turaţia tamburului cardei a II-a 150 rot/min
— turaţia tamburului cardei a III-a 150 rot/min

După cum se poate vedea în diagrama din figura 1, capacitatea de reţinere a fibrelor de către cilindrul lucrător creşte în cazul turaţiilor mai mari ale tamburelor principale, datorită atît forţei centrifuge care aruncă fibrele către suprafaţa cilindrilor lucrători, cît şi aducerii de către tambur a materialului remanent în garnitura tamburului, într-un număr mai mare de ori. În diagrama din figura 2 se poate vedea că, prin mărirea turaţiei tamburelor principale, scade numărul de aglomerări de fibre nedesfăcute pe gram de material fibros. Se poate trage deci concluzia că, în cazul prelucrării unor materiale fibroase lungi, care necesită o mai mare menajare a fibrelor şi care se desfac relativ uşor, este necesar să se utilizeze viteze periferice relativ mici ale tamburelor principale, care să nu

Fig. 1



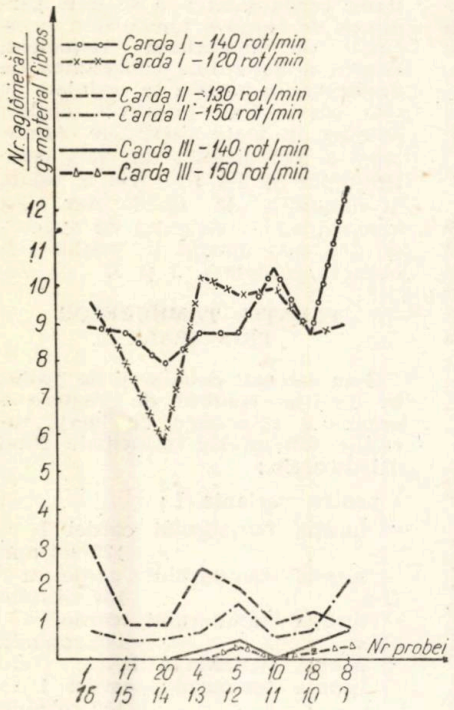


Fig. 2

depășească 450 m/min. În cazul prelucrării unor materiale fibroase scurte, care conțin multe aglomerări de fibre încîlcite și butoni, în general greu de desfăcut, este necesar să se mărească viteza periferică a tamburelor principale, pînă la 600 m/min.

În scopul adaptării turației tamburelor principale în funcție de materia primă prelucrată este necesar să se adopte la cardele de construcție modernă variatoare de viteză, care să permită obținerea intensității de cardare optimă.

EFECTUL REDIMENSIONĂRII ȘI REAMPLASĂRII CILINDRILOR FUGĂTORI

Pentru a studia condițiile optime de lucru ale cilindrului fugător au fost efectuate următoarele serii de probe :

Seria I. Probe cu cilindri fugători de dimensiuni mari (Ø 340+50 mm), amplasați în poziția obișnuită.

Seria a II-a. Probe cu cilindri fugători de dimensiuni mari (Ø 340+50 mm), amplasați în poziția obișnuită, la care se adaugă cîte un cilindru fugător suplimentar (Ø 200+50 mm), amplasat în locul grupului al treilea de cardare.

Seria a III-a. Probe cu cilindri fugători de dimensiuni normale (Ø 280+50 mm), amplasați în poziția obișnuită, la care se adaugă un cilindru fugător suplimentar (Ø 200+50 mm), amplasat în locul grupului al treilea de cardare.

Seria a IV-a. Probe cu cilindri fugători de dimensiuni normale (Ø 280+50 mm), amplasați în poziție obișnuită.

Seria a V-a. Probe cu cilindri fugători de dimensiuni normale, amplasați în locul grupului al cincilea de cardare, în locul cilindrului fugător fiind amplasat grupul al cincilea de cilindri lucrători-întorcători.

În cadrul fiecărei variante au fost schimbați, în mod sistematic, diferiți parametri de reglaj (viteza de debitare, avansul cilindrilor fugători și, uneori, viteza cilindrilor lucrători).

Din aceste serii de probe a reieșit, evident, influența pe care o are cilindrul fugător asupra capacității de cardare. Analiza voalului de fibre debitat (conținutul de aglomerări de fibre nedesfăcute) ne confirmă superioritatea de necontestat a variantei a V-a față de toate celelalte serii de probe (v. diagrama din figura 3). Numărul cel mai mare de aglomerări de fibre nedesfăcute, îndeosebi la carda a III-a, îl prezintă variantele 2 și 3, respectiv seriile de probe cu doi cilindri fugători. Varianta a V-a, care prevede reamplasarea cilindrului fugător în locul grupului al cincilea de cardare, arată că, încă de la carda a II-a, există posibilitatea să se obțină o desfacere completă a aglomerărilor de fibre.

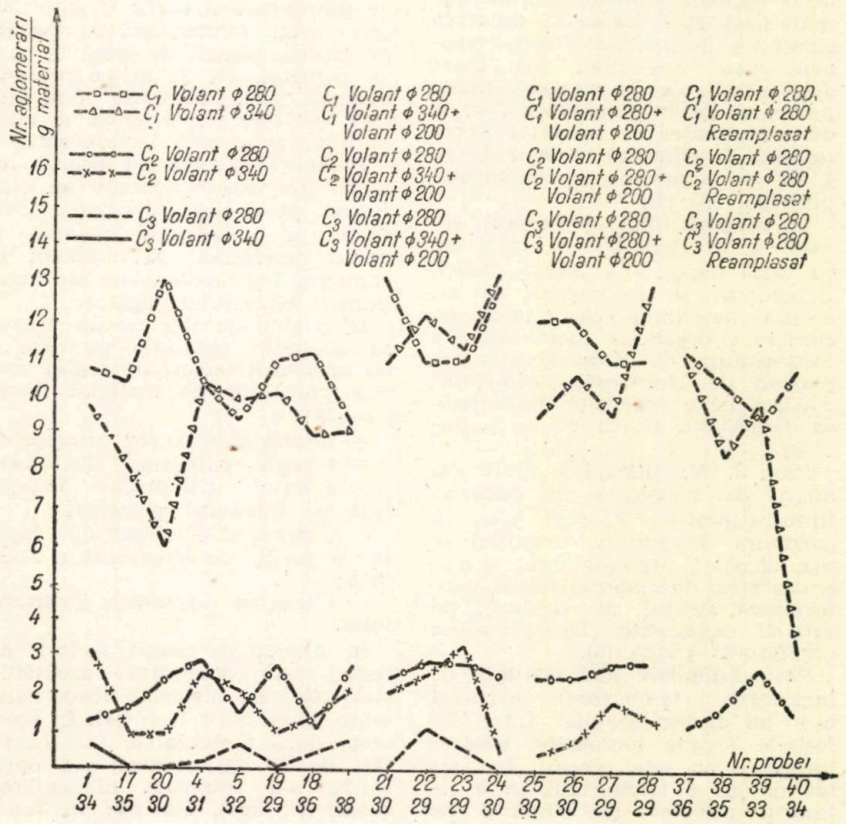
Rezultatele superioare dobîndite în cursul ultimei serii de probe se explică, dacă ținem seama de cifrele prezentate în diagrama din figura 4, care arată faptul că cilindrul lucrător, amplasat după cilindrul fugător, reține o cantitate de fibre de 5 pînă la 20 de ori mai mare în intervalul unui minut, ceea ce duce la o desfacere mai bună a materialului fibros. Desigur că această cardare, deosebit de eficace, care se produce, în special între ultimul cilindru lucrător și tambur, are drept urmare umplerea mai devreme a garniturilor acestui cilindru cu fibră scurtă, care nu se poate elimina decît prin deburaj, fără însă ca să se producă o umplere mai rapidă a garniturii tamburului cu fibra de deburaj.

Pentru a obține rezultatele cele mai bune este necesar să se facă mai des deburajul ultimului cilindru lucrător și să se regleze, mai departe, ecartamentul ultimului cilindru lucrător, față de tamburul principal (0,4—0,5 mm).

INFLUENȚA AVANSULUI CILINDRULUI FUGĂTOR

Un alt factor, care prezintă o importanță deosebită și care are o influență mare asupra parametrilor calitativi ai voalului și firului obținut, este avansul cilindrului fugător față de tamburul principal. După cum rezultă din diagrama din figura 5, prin mărirea avan-

Fig. 3



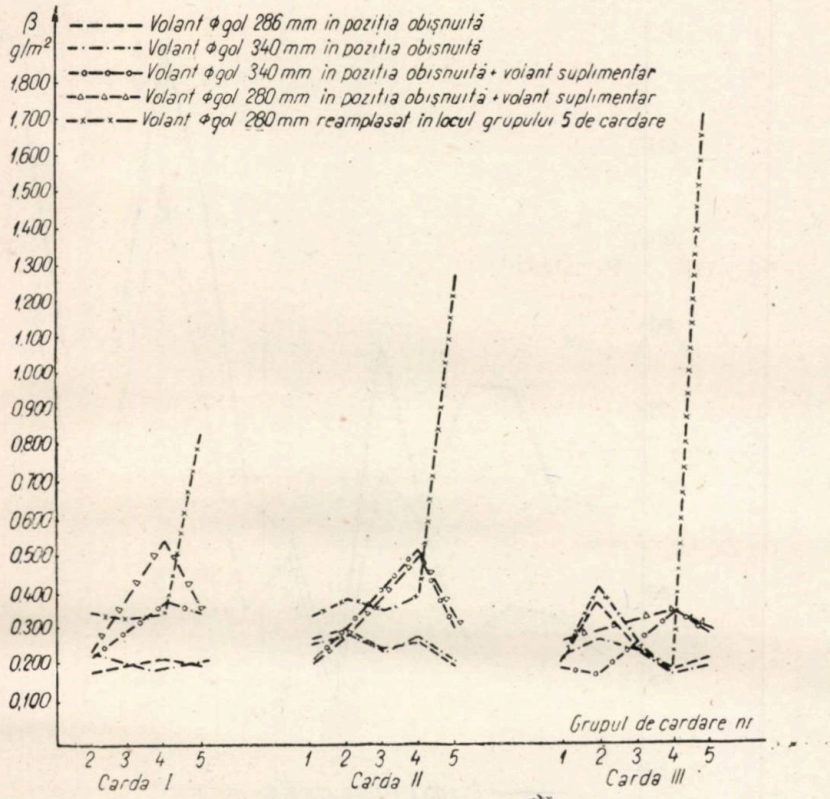


Fig. 4

sului cilindrului fugător față de tambur, cantitatea de material readusă de cilindrii lucrători în zonele de cardare scade materialul fiind evacuat din cardă mai repede, ceea ce duce la înrăutățirea cardării. Totodată, uniformitatea firelor scade (v. analizele neregularității din diagrama din figura 6), iar numărul ruperilor firelor de pretort crește. Rezultate optime se obțin în cazul avansului de 12—16% și al prelucrării celofibrei 100%.

Avansul cilindrului fugător trebuie să fie reglat în funcție de materia primă prelucrată, și anume:

— pentru lînă fină	25—30%
— pentru lînă semifină și semigroasă	30—35%
— pentru lînă regenerată, obținută prin destrămare	15—20%
— pentru fibre poliamidice	30—40%
— pentru fibre polinitril-acrilice și poliesterice	20—25%

Pe baza acestor rezultate, precum și pe baza rezultatelor obținute în lucrările anterioare ale I.C.T., putem trage concluzia că construcția cardelor moderne trebuie să permită stabilirea avansului optim al cilindrilor fugători, în funcție de amestecul prelucrat și de intensitatea de cardare necesară, chiar și în timpul funcționării cardelor. Acest lucru se poate realiza cu ajutorul unui variator de viteză.

INFLUENȚA VITEZEI DE DEBITARE

În cadrul celor 40 de probe efectuate s-au utilizat numai vitezele de debitare de circa 18 m/min și 24,4 m/min. După cum se poate vedea în figura 7, numărul de aglomerări de fibre nedesfăcute pe gram de material fibros crește o dată cu creșterea cantității de material fibros alimentat în unitatea de timp, fără însă a se obține o înrăutățire prea mare a calității voalului debitat.

În funcție de amestecurile prelucrate, în condițiile obținerii unei calități superioare a pretortului, viteza de debitare poate fi reglată după cum urmează:

— în cazul prelucrării celofibrei 100%	18—24 m/min
— în cazul prelucrării lînii groase 100%	10—14 m/min
— în cazul prelucrării lînii semifine și fine	14—18 m/min
— în cazul prelucrării amestecurilor cu procente mari de fibre artificiale și sintetice	15—24 m/min
— în cazul prelucrării amestecurilor de vigonie	18—24 m/min

Fig. 5

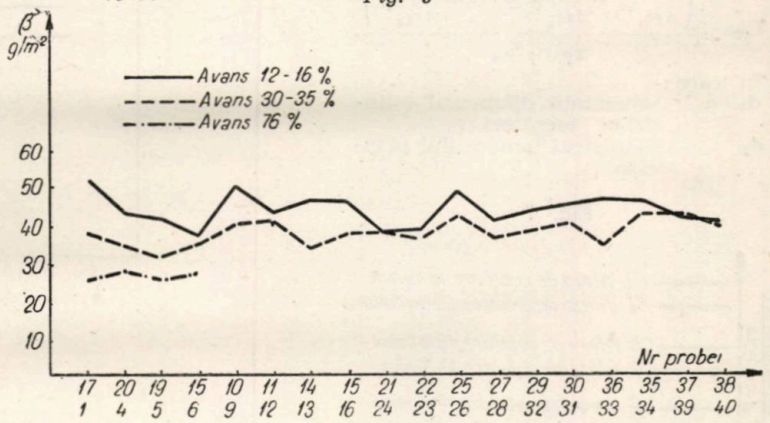
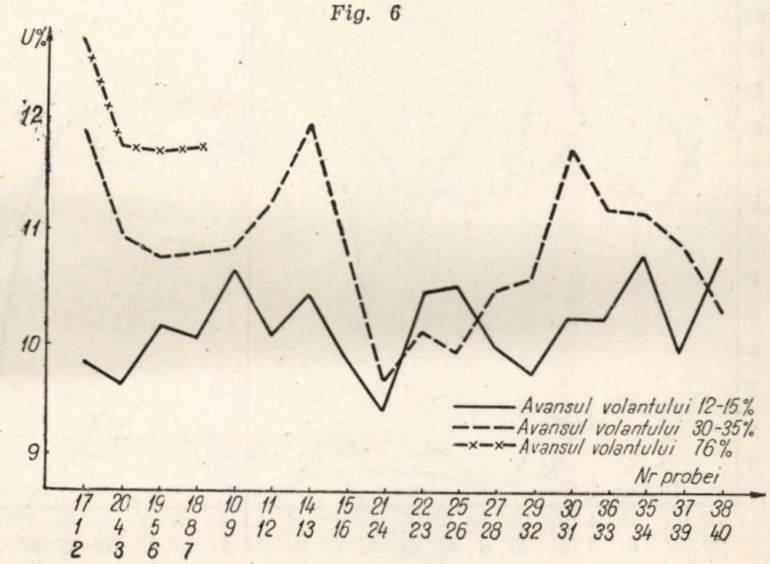


Fig. 6



VITEZA CILINDRILOR LUCRĂTORI

În diagrama din figura 8 se poate vedea că, prin mărirea vitezelor cilindrilor lucrători, cantitatea de material fibros reținut de unitatea de suprafață a cilindrului lucrător scade. În schimb, dacă se calculează cantitatea de material fibros readus de cilindrul lucrător în zonele de cardare, în intervalul unui minut, se poate constata că, prin mărirea vitezei cilindrilor lucrători, se obține o creștere a cantității de material fibros readus în zonele de cardare. Raportînd suma cantităților de material fibros readuse în zonele de cardare de cei cinci cilindri lucrători, la cantitatea de material fibros adusă de tamburul principal de la partea de alimentare a mașinii în unitatea de timp, se obține o cifră care ne arată de cîte ori materialul fibros este readus în zonele de cardare. Formula cu care se calculează acest indice este următoarea :

$$C_{rc} = \frac{\frac{\pi d_1 n_1}{Arc\,1}\beta'_1 + \frac{\pi d_2 n_2}{Arc\,2}\beta'_2 + \cdots + \frac{\pi d_5 n_5}{Arc\,5}\beta'_5}{\pi d_T \cdot n_T \cdot \alpha_a},$$

sau :

$$C_{rc} = \frac{d_1\left(\frac{n_1}{Arc_1}\beta'_1 + \frac{n_2}{Arc_2}\beta'_2 + \cdots + \frac{n_5}{Arc_5}\beta'_5\right)}{\alpha_T \cdot n_T \cdot \alpha_a},$$

în care :

d_1—d_5 reprezintă diametrul cilindrilor lucrători ;

d_T — diametrul tamburului principal ;

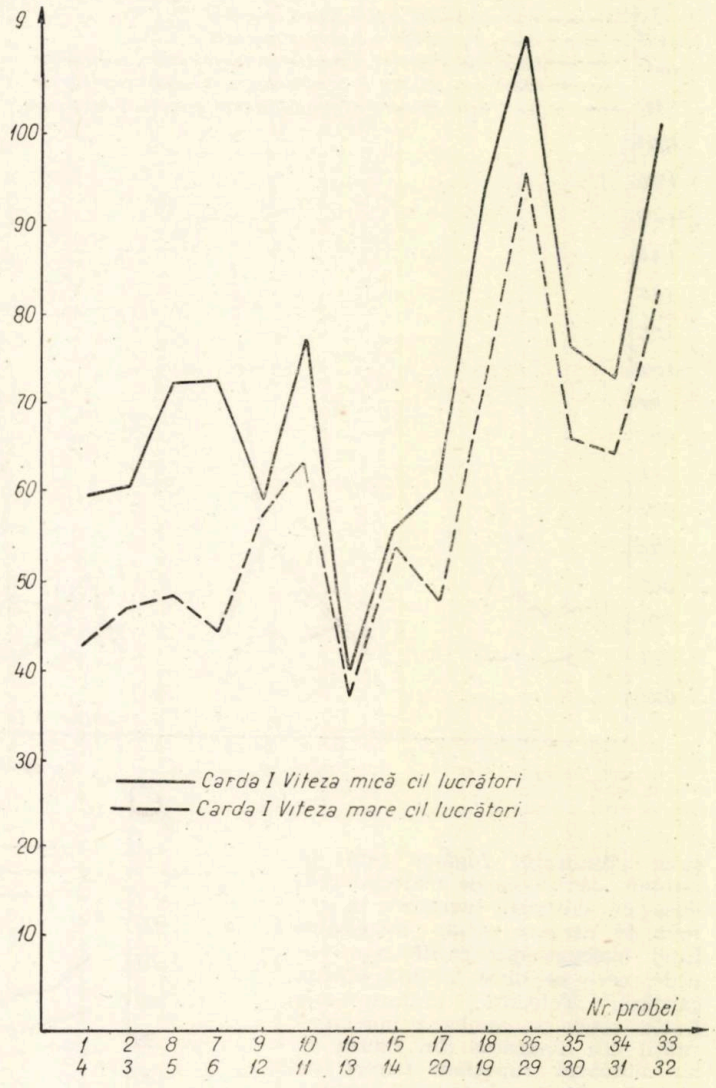


Fig. 8

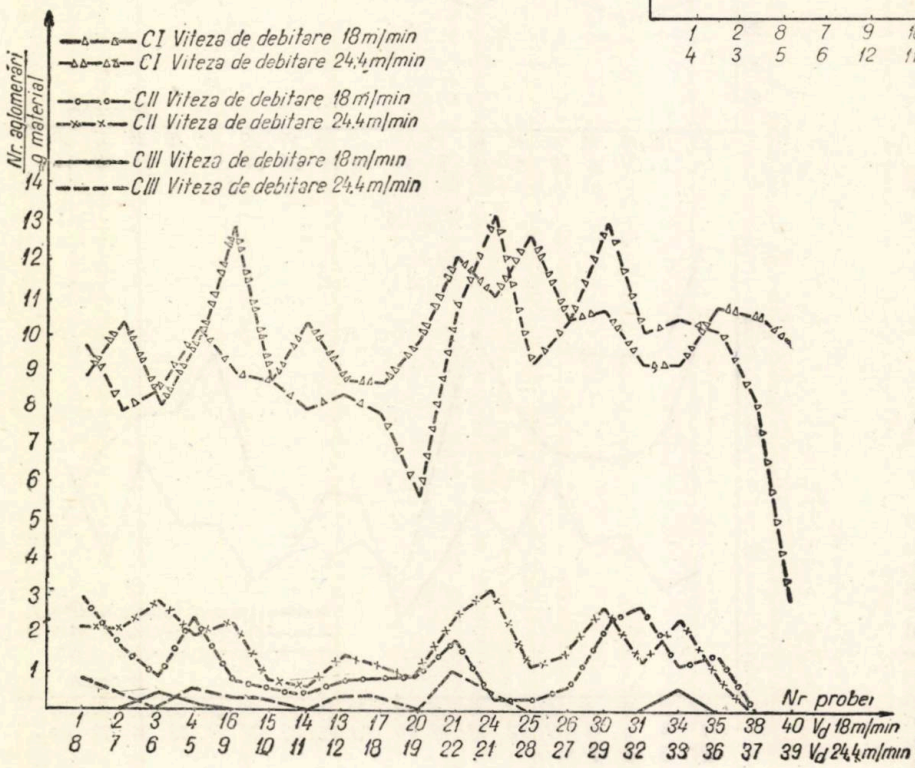


Fig. 7

n_1—n_5 — turațiile cilindrilor lucrători 1—5 (în rot/min) ;

n_T — turația tamburului principal pe minut ;

β'_1—β'_5 — încărcările cilindrilor lucrători cu material fibros, constatate după oprirea cardei pe suprafețele zonelor acoperite cu material fibros, ale căror arcuri de cerc sînt : *Arc* 1..., *Arc* 5 ;

α_a — cantitatea în zonele de cardare (pe unitatea de suprafață) care provine de la alimentare.

Cu ajutorul acestei formule au fost calculate cifrele din diagrama din figura 9, care arată că readucerea materialului fibros în zonele de cardare este mai mare în cazul vitezelor mari ale cilindrilor lucrători.

Deoarece prin mărirea vitezei cilindrilor lucrători se reduce timpul în care materialul fibros este reținut în zona activă de cardare,

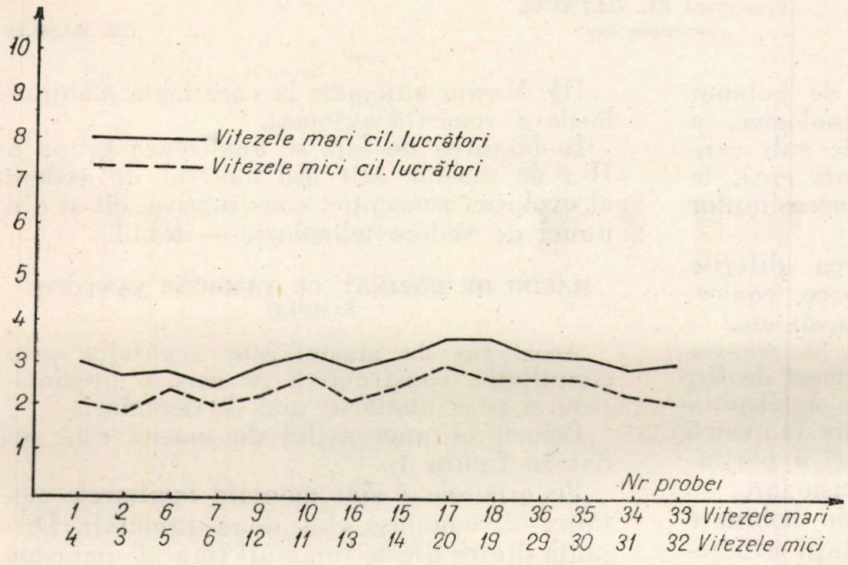
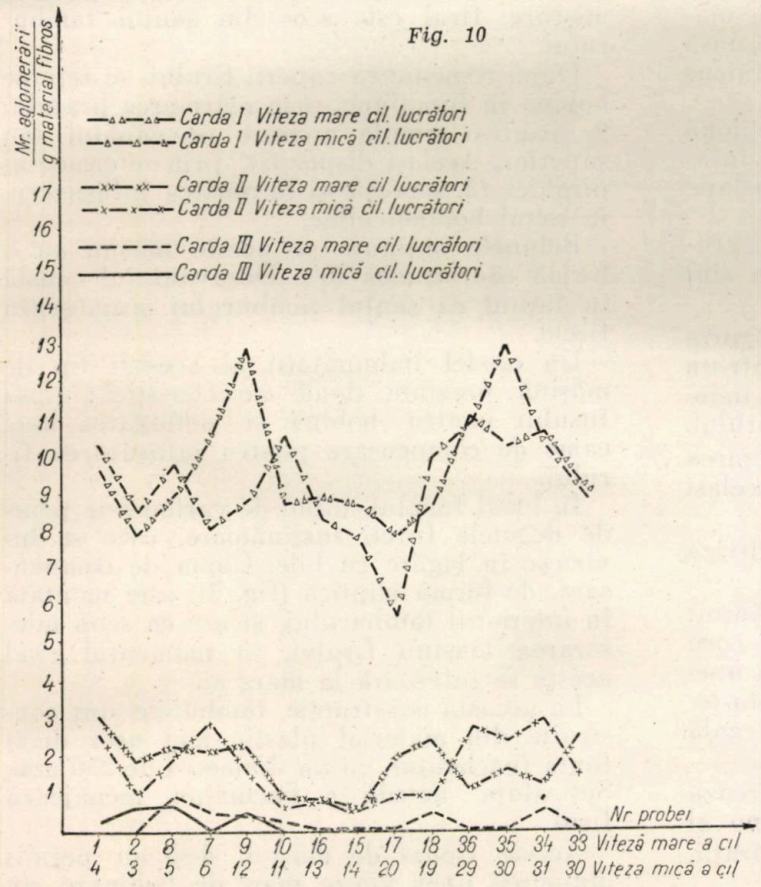


Fig. 9

intensitatea de cardare se reduce în aceeași măsură, fapt care se poate constata și din diagrama din figura 10, în care se dă procentul aglomerărilor de material nedesfăcut pe gram de material fibros. În cazul vitezelor mari ale cilindrilor lucrători, procentul de fibre nedesfăcute este mai mare decît acela constatat în cazul vitezelor mici ale cilindrilor lucrători.

În principiu, se poate afirma că vitezele cilindrilor lucrători prezintă o importanță majoră, iar reglarea acestora trebuie să poată fi realizată cu multă ușurință, chiar și în timpul funcționării cardei, în funcție de calitatea materialului fibros prelucrat și de cantitatea de material fibros alimentată pe minut. Din acest motiv se recomandă să se realizeze antrenarea cilindrilor lucrători prin intermediul unui variator de viteză. Totodată, roțile pentru lanț existente pe fiecare cilindru lucrător vor fi alese astfel

Fig. 10



încît să se obțină aproximativ aceeași încărcare instantanee a cilindrilor lucrători cu material fibros. În acest scop, se impune mărirea vitezelor la primii cilindri lucrători și micșorarea vitezelor la ultimii cilindri lucrători, în raport cu vitezele actuale de lucru.

DISTANȚELE DINTRE ELEMENTELE DE LUCRU ALE CARDEI

Distanțele dintre cilindrii lucrători și tamburul principal influențează în mare măsură calitatea voalului debitat și lungimea fibrelor rezultate în urma prelucrării. Distanțele cuprinse între 0,2 și 0,3 mm permit obținerea unui voal cu un număr redus de nopeuri, dar lungimea fibrei se poate reduce simțitor în cazul prelucrării unor fibre lungi și, de aceea, nu trebuie folosite aceste distanțe, în special la carda *1*. La cardele a *2*-a și a *3*-a se pot folosi aceste distanțe, numai în cazul prelucrării amestecurilor care conțin multe fibre scurte, nopeuri și fire nedesfăcute în procente mari sau care se desfac greu. Pentru amestecurile care prezintă un procent mare de fibre lungi se stabilesc ecartamente mai mari (0,3—0,4 mm). Ecartamentele trebuie să fie descărcătoare de la primul către ultimul cilindru lucrător ; totodată, ecartamentele cardelor a *2*-a și a *3*-a sînt mai mici decît ecartamentele cardei *1*. În lucrarea I.C.T. elaborată în anul 1954, această problemă a fost cercetată pe larg, așa încît nu se va mai insista asupra ei.

Se menționează numai faptul că, în cazul prelucrării fibrei sintetice 100%, se utilizează ecartamente mai mari decît în cazul prelucrării amestecurilor care conțin lînă de tunsoare și fibre regenerate.

În concluzie, se poate spune că, o dată cu prelucrarea unor amestecuri noi, care conțin și fibre sintetice, condițiile de prelucrare devin și mai variate, iar posibilitățile de reglare a mașinilor trebuie să fie mai mari și mai ușor de realizat. Tipizarea amestecurilor și a numerelor de fire, precum și profilarea întreprinderilor și a mașinilor pentru un număr cît mai redus de articole asemănătoare din punctul de vedere al calității, devine o necesitate tot mai mult resimțită, pentru a se ajunge la condițiile de prelucrare cele mai indicate, în vederea obținerii unor fire de calitate superioară.

Bibliografie

[1] Emanuel, M. V. În : Tekstilnaia promîșlennost, nr. 8, 1954.
[2] Kanarski, N. I. *Cardele de lînă* — teoria și practica lor. București, Ed. I.D.T., 1949.
[3] Budnikov, I. V. În: Tekstilnaia promîșlennost, nr. 12, 1954.
[4] Simionescu, T. *Culegere de lucrări*, Institutul de cercetări textile, București.

Maşini de bobinat cu tambure şănţuite

Proiectant **FL. CAŢAVEI**
„Metalurgica-Sibiu"

C.Z. 677.053.23

În industria textilă, operaţia de bobinat este impusă de considerente tehnologice, şi anume : trecerea de la formatele sub care sînt livrate firele (copsuri, sculuri etc.), la formate tip bobină, adecvate necesităţilor ulterioare de prelucrare.

După scop, bobinele pot avea diferite forme, şi anume : bobine cilindrice, conice, tronconice, bobine moi pentru vopsit etc.

Bobinatul, ca operaţie, trebuie să rezolve atît înmagazinarea unor lungimi mari de fir, cît şi îmbunătăţirea calitativă a firului, prin eliminarea defectelor de filare (nopeuri, guşe, noduri necorespunzătoare) şi a porţiunilor slabe, care nu rezistă la tensionare.

De asemenea, prin operaţia de bobinare se urmăreşte mărirea productivităţii utilajelor, fapt care impune o serie de condiţii de realizare a bobinelor, cum sînt : înfăşurarea exercitată pe toată lungimea firului sub aceeaşi tensionare, absenţa defectelor, rezistenţă suficientă la deformările care apar în timpul transportului.

Din cele arătate mai sus rezultă scopul bobinării şi, în linii generale, condiţiile care trebuie realizate.

O dată cu evoluţia tehnologiei textile s-a impus găsirea unor soluţii noi şi în construcţia maşinilor destinate operaţiei de bobinare.

Maşinile de bobinat au evoluat de la maşinile simple, pînă la maşinile automate, însă la toate maşinile baza operaţiilor a rămas identică.

Pentru formarea bobinei sînt necesare două mişcări : o mişcare de rotaţie, pentru înfăşurarea firului, şi o mişcare de translaţie alternativă, pentru conducerea firului.

În general, maşinile de bobinat pot fi grupate în trei grupe, după modelul cum sînt acţionate :

I. Maşini de bobinat caracterizate prin aceea că bobina primeşte rotaţia printr-un sistem de fricţiune, de la un organ independent de sistemul de conducere a firului.

II. Maşini la care înfăşurarea şi dirijarea firului sînt executate de unul şi acelaşi organ — tamburul şănţuit.

Grupa a II-a de maşini se poate diviza în două subgrupe, şi anume :

a. maşini de bobinat cu tambur şănţuit simplu, la care conducătorul de fir face corp comun cu organul anterior ; în perioada unei rotaţii se imprimă firului o mişcare de du-te-vino, de la un capăt pînă la celălalt, egală cu înălţimea bobinei ;

b. maşini de bobinat care se caracterizează prin aceea că la un drum de du-te-vino al firului, tamburul face un număr de turaţii, în funcţie de numărul paşilor.

III. Maşini automate la care toate manipulările se execută automat.

În lucrarea de faţă se analizează grupa a II-a de maşini, atît din punctul de vedere al evoluţiei concepţiei constructive, cît şi din punct de vedere tehnologic — textil.

MAŞINI DE BOBINAT CU TAMBURE ŞĂNŢUITE SIMPLU

Acest tip de maşini este avantajos prin simplitatea constructivă pe care o prezintă, cum şi prin numărul mic de dereglări.

Principiul unei astfel de maşini este redat în figura 1.

Pe arborele *1* sînt montate tamburele metalice *2*, compuse din două jumătăţi. Distanţa dintre aceste jumătăţi (şanţul) imprimă firului o mişcare alternativă. Bobina *3*, susţinută de furca *4*, este antrenată de tambur. Firul, care trece prin frîna curăţitor *5*, este introdus în conducătorul de fir *6*, trece prin şanţul tamburului şi se înfăşoară pe bobină.

În cazul cînd firul se rupe, conducătorul de fir *6* cade, iar contrabraţul *7* ajunge în raza de acţiune a camei *8*, prin intermediul căreia se declanşează braţul *9*.

Datorită mişcării de oscilaţie în jurul axului *10*, clapeta *11* pătrunde între tambur şi bobină şi le separă. Totodată, prin această mişcare, firul este scos din şanţul tamburului.

După remedierea ruperii firului, se repune bobina în funcţiune, prin rearmarea braţului *9*, printr-o simplă apăsare pe capătul său superior. Acelaşi dispozitiv, prin intermediul pîrghiei *12*, serveşte şi la oprirea înfăşurării, în cazul bobinei pline.

Bobinele obţinute pe aceste maşini au o formă uşor conică (6°). Dezavantajul constă în faptul că şanţul tamburului scămoşează firele.

Un model îmbunătăţit al acestui tip de maşină prezintă două caracteristici : lipsa fusului pentru bobină şi adăugarea unei came de compensare pentru înfăşurarea firului.

În locul fusului, tubul de carton este prins de degetele furcii susţinătoare, care se învîrtesc în lagăre cu bile. Cama de compensare, de formă eliptică (fig. 2), este montată în interiorul tamburului, şi are ca scop micşorarea tensiuii firului, în momentul cînd acesta se înfăşoară la margini.

La această construcţie, tamburele sînt construite din material plastic mai uşor decît fonta (bachelită), cu un diametru de 230 mm. Suprafaţa netedă a bachelitei menajează firul.

Aceste tipuri de maşini, deşi au permis obţinerea unor viteze mari de bobinare, au

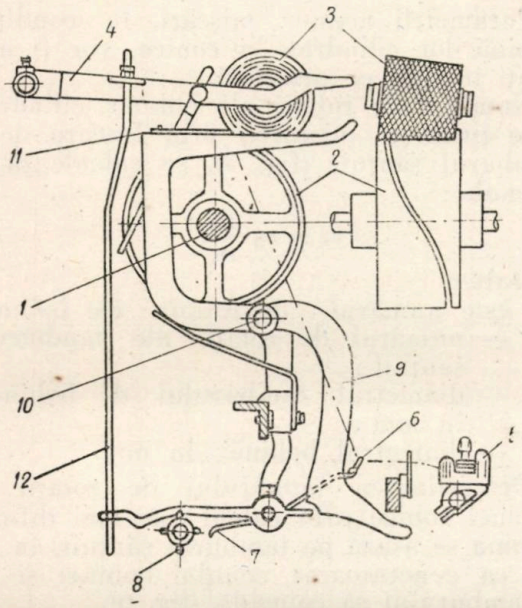


Fig. 1. Maşina de bobinat cu tambur şănţuit simplu

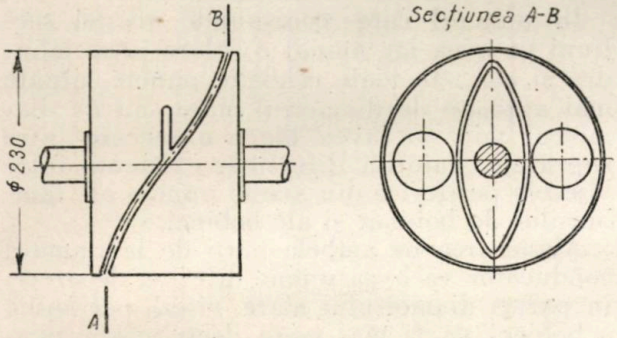


Fig. 2. Tambur cu camă de compensare

rămas totuşi la un domeniu restrîns de utilizare (faţă de cerinţele tehnologiei moderne), datorită faptului că nu permit confecţionarea bobinelor conice (11°30′) şi superconice (18°), impuse de vitezele mărite de lucru, atît în preparaţia ţesătoriei, cît şi în industria tricotajelor.

În afara celor arătate mai sus, mai intervin ca factori negativi şi gabaritele mari ale maşinilor, precum şi suprafeţele mari de montaj.

Ca urmare a cerinţelor mereu crescînde, în scopul ridicării productivităţii utilajelor, cît şi al lărgirii domeniului lor de utilizare, s-au construit noi tipuri de maşini, şi anume :

MAŞINI DE BOBINAT CU TAMBURE ŞĂNŢUITE MULTIPLU

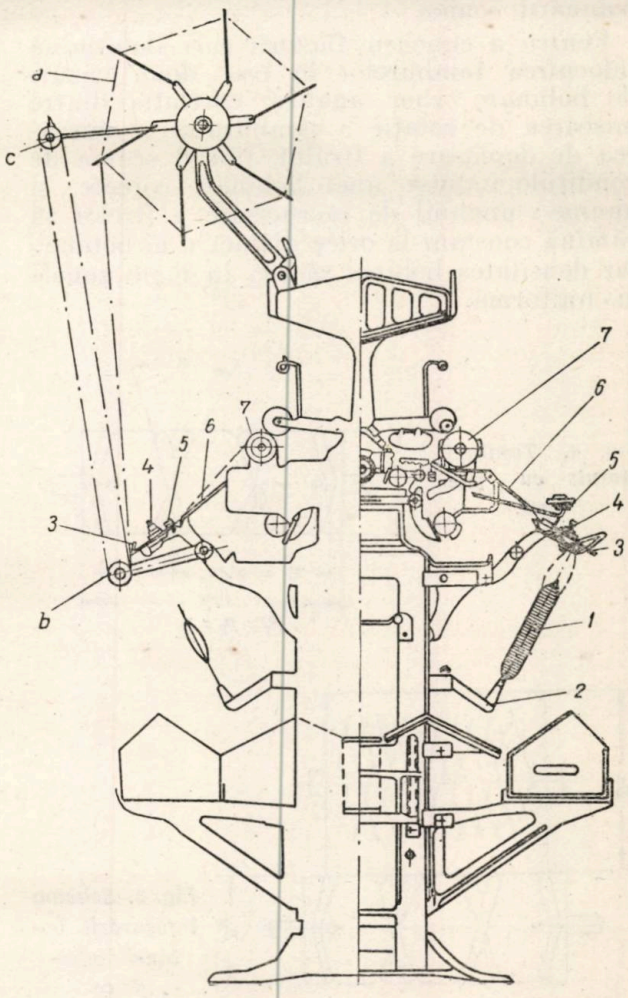
Principiul pe care se bazează aceste maşini este acelaşi ca la maşinile precedente. Cele două mişcări — de antrenare a bobinei şi de translaţie a firului — sînt imprimate de un organ comun : tamburul şănţuit. Pentru studiul teoretic al funcţionării acestor tipuri de maşini, vom lua ca model de referinţă maşina sovietică M 150.

Principiul acestei maşini este redat în figura 3.

Pe această maşină se prelucrează în condiţii bune fire de bumbac de la *Nm* 5 la 140, precum şi fire de lînă. Depănarea se poate executa atît de pe copsuri, cît şi de pe sculuri. În primul caz, copsul este aşezat pe suportul 2, care se poate regla în înălţime, pentru a se stabili distanţa optimă pentru formarea balonului între cops şi conducătorul de fir 3.

În cazul depănării de pe sculul *a*, firul trece peste rola de depănare *b*, peste antena *c*, care comandă frînarea vîrtelniţei, se reîntoarce pe rola de depănare *b*, de unde, ca şi în cazul depănării de pe cops, firul trece prin conducătorul de fir 3. În continuare, firul trece prin frîna de tensionare 4, fanta de curăţire 5, peste palpatorul 6, care comandă ridicarea bobinei în caz de rupere a firului. De la palpator firul trece prin şanţurile tamburului 7 şi se înfăşoară pe bobină.

Fig. 3. Maşina de bobinat M 150.



Bobinele obținute cu această mașină au o conicitate de 11°30′ și 18°, cu diametrul la bază de 210 mm și înălțimea de 145 mm. De asemenea, pe acest tip de mașini se pot executa : bobine cilindrice și bobine cilindrice-moi, destinate vopsitului.

Tamburele cu diametrul de 76 mm sînt executate din bachelită și au canale în formă de spirale adînci, al căror perete este ascendent în părțile unde ele împing firul, adică din mijloc spre extremități. De asemenea diferă și adîncimea canalelor, lucru impus de o repartizare cît mai uniformă a tensiunilor în fir.

Lungimea tamburului este de 173 mm și are șanțul de conducere cu trei pași (fig. 4).

Numărul de pași rezultă din raportul existent între diametrul și unghiul de încrucișare a firelor (α), valorile optime ale unghiului (α) fiind cuprinse între 26 și 33°.

Întrucît mașina este destinată, deopotrivă, producerii bobinelor cilindrice și a celor conice, ea poate fi înzestrată cu tambure șănțuite elicoidal cu pas egal, corespunzător bobinării clindrice, precum și cu tambure șănțuite elicoidal cu pas inegal, destinate bobinării conice.

Pentru a cunoaște factorii care determină înlocuirea tamburelor în cele două cazuri de bobinare vom analiza corelația dintre mișcarea de rotație a tamburului și mișcarea de deplasare a firului, ținînd seama de condițiile impuse unei bobinări corecte, și anume : unghiul de încrucișare a firelor să rămînă constant la orice diametru al bobinei, iar densitatea bobinei să fie, în toate zonele ei, uniformă.

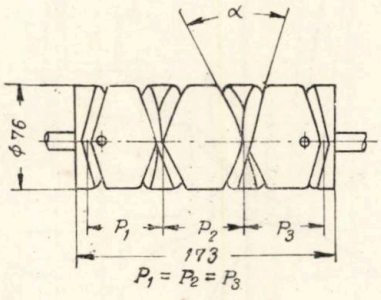


Fig. 4. Tambur șănțuit cu pas egal.

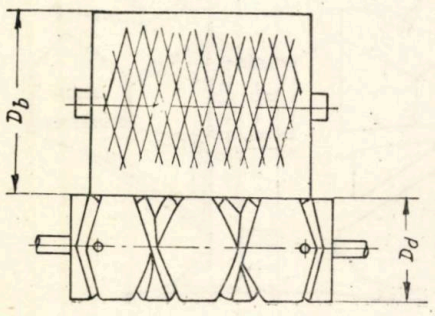


Fig. 5. Schema înfășurării bobinei cilindrice.

Parametrii acestor mișcări, în condițiile bobinărilor cilindrice și conice, vor fi analizați în cele ce urmează.

Numărul de rotații ale bobinei cilindrice, care primește mișcarea prin frecare de la tamburul șănțuit (fig. 5), se calculează cu formula :

$$n_b = n_d \frac{D_d}{D_b},$$

în care :

n_b este numărul de rotații ale bobinei ;
n_d — numărul de rotații ale tamburului șănțuit ;
D_d — diametrul tamburului de bobinare, în mm ;
D_b — diametrul bobinei, în mm.

Determinarea numărului de rotații ale bobinei conice prin calcul este mai dificilă. Bobina se așază pe tamburul șănțuit, în așa fel ca generatoarea conului bobinei și cea a tamburului să coincidă (fig. 6).

Bobina execută numărul de rotații care corespunde diametrului secțiunii conului situat între diametrele de la margine.

În punctul care corespunde acestei secțiuni va avea loc numai o rulare între cilindru și con ; în toate celelalte puncte, situate mai aproape de diametrul mare sau de diametrul mic, va avea loc o alunecare între suprafețe, datorită diferenței existente între vitezele periferice din aceste puncte ale tamburului de bobinat și ale bobinei.

Alunecarea pe ambele părți de la punctul conducător va avea semne diferite, deoarece, în partea diametrului mare, viteza periferică a bobinei va fi mai mare decît viteza tamburului, iar în partea diametrului mic, ea va fi mai mică.

De obicei, în calculele practice, diametrul care determină raportul de transmitere este considerat diametrul mediu al conului, după cum rezultă din formula :

$$D_{med} = \frac{D_1 + D_2}{2};$$

acest calcul este aproximativ.

În studiul asupra transmiterii mișcării de la tamburul cilindric la bobină conică, prof. A. P. Malîșev determină secțiunea condusă a bobinei conice și raportul precis de transmitere.

În urma cercetărilor întreprinse, el deduce următoarea formulă :

$$\rho^2 = \frac{R_1^2 + R_2^2}{2}$$

sau

$$\rho = \sqrt{\frac{R_1^2 + R_2^2}{2}},$$

în care :

ρ este raza secțiunii căutate a conului ;
R_1 — raza bazei mici a conului ;
R_2 — raza bazei mari a conului.

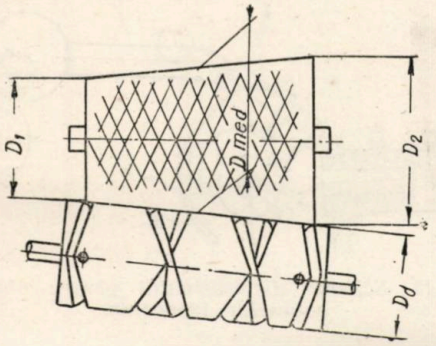


Fig. 6. Schema înfăşurării bobinei conice.

În felul acesta, raza condusă a conului este mai mare decît raza medie, deoarece în cazul cînd

$$R_1 \neq R_2,$$

$$\sqrt{\frac{R_1^2 + R_2^2}{2}} > \frac{R_1 + R_2}{2}.$$

Prin urmare, raza condusă este situată mai aproape de baza mare a conului (prof. Malîşev consideră constant coeficientul de frecare pentru orice porţiune a generatoarei).

Independent de formula cu care se calculează raza condusă, raportul dintre vitezele periferice de la capetele bobinei va varia în funcţie de raportul dintre diametrele capetelor :

$$v_1 = \pi D_1 n_{bob.}; \qquad \frac{v_1}{v_2} = \frac{D_1}{D_2}.$$
$$v_2 = \pi D_2 n_{bob.};$$

Viteza, deci tensionarea firului la diametrul mare al bobinei, va fi mai mare, fapt datorită căruia şi înfăşurarea firului pe bobină la diametrul mare trebuie să fie mult mai strînsă decît la diametrul mic.

Neomogenitatea densităţii înfăşurării influenţează în mod nefavorabil desfăşurarea firului de pe bobină. Acest fenomen este înlăturat prin tamburul şănţuit cu pas variabil (fig. 7).

La bobinarea cu înfăşurarea firului în cruce, viteza periferică reprezintă una dintre cele două componente ale vitezei totale (de înfăşurare) a doua componentă fiind viteza de translaţie a mişcării firului de-a lungul bobinei, sub acţiunea conducătorului de fir, şi care este exprimată prin ecuaţia :

$$v_t = t n_d,$$

în care :

v_t este viteza de translaţie (în mişcarea conducătorului de fir) ;
n_d — numărul rotaţiilor tamburului ;
t — pasul şanţului elicoidal.

Pe măsura măririi pasului, viteza de translaţie a mişcării firului creşte şi ea. În felul acesta, viteza totală a înfăşurării care apare

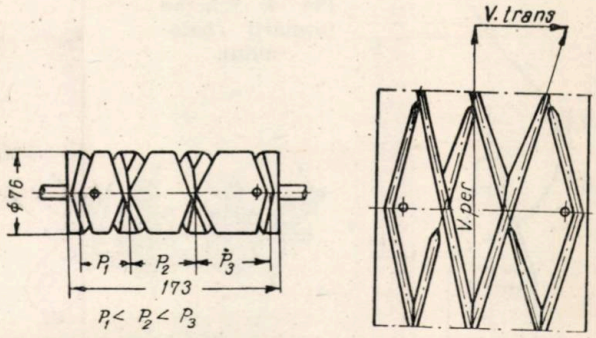


Fig. 7. Tambur şănţuit cu pas variabil.

ca sumă geometrică a vitezei periferice şi a celei de translaţie, va fi :

$$v = \sqrt{v_p^2 + v_t^2}.$$

În cazul maşinii M 150 pentru bobine tronconice, diferenţa între paşi la tamburul de ϕ 76 este următoarea :

$p_1 = 43$ mm; $p_2 = 52$ mm; $p_3 = 61$ mm.

Constructiv, arborele-tambur este sprijinit pe lagăre cu rulmenţi oscilanţi, montate din două în două tambure.

Această construcţie pretenţioasă din punctul de vedere al execuţiei a fost determinată de numărul mare de turaţii ale arborelui tamburelor, respectiv de valoarea momentelor create de masele în mişcare.

În diagrama din figura 8 se dă raportul dintre viteza de bobinare şi turaţia tamburelor.

În cazul maşinii M 150, vitezele de bobinare sînt cuprinse între 150 şi 800 m/min.

Din relaţia :

$$n_d = \frac{v}{2\pi r},$$

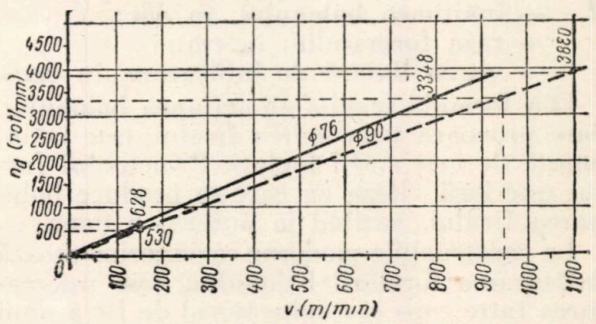
în care :

n_d este turaţia arborelui tamburelor şănţuite, în rot/min ;
r — raza tamburului şănţuit în m :

rezultă, pentru cazul tamburului de 76 mm că :

$$2\pi r = 0{,}239 \text{ m};$$

Fig. 8. Diagrama turaţiilor tamburelor în funcţie de viteza de bobinare.



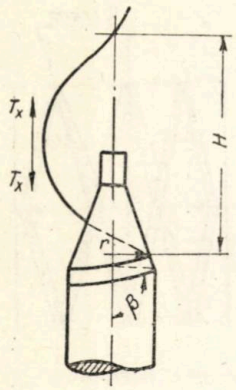


Fig. 9. Schema formării balonului.

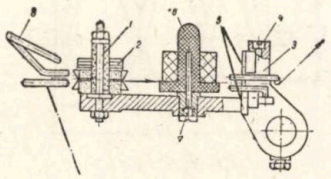


Fig. 10. Schema conducătorului de fir.

în care :

$$n_{d1} = \frac{v_1}{2\pi r} = \frac{150}{0{,}239} = 628 \text{ rot/min};$$

$$n_{d2} = \frac{v_2}{2\pi r} = \frac{800}{0{,}239} = 3348 \text{ rot/min}.$$

La mașinile modernizate, prin construirea tamburelor cu diametrul de 90 mm, s-a reușit mărirea vitezelor de bobinare pînă la 1 100 m/min, ceea ce reprezintă o creștere de 37,5% față de o creștere a turațiilor cu 15,9%.

Dar, o dată cu mărirea vitezei, crește și tensionarea firului. Procesul de tensionare este determinat de mai mulți factori, dintre care principalii sînt : tensionarea provocată de balon (în cazul bobinării de pe cops) (fig. 9) ; tensionarea datorită dispozitivului de frînare și de curățire ; tensionarea produsă de frecarea firului de piesele de conducere.

Relația care exprimă cel mai apropiat valoarea tensionării firului sub acțiunea balonului este :

$$T_x = \frac{2}{10^5 N_m}\left(1 + K \sin^2\beta \frac{H^2}{r^2}\right) v^2,$$

în care :

T_x este tensionarea firului din punctul cel mai depărtat de axa balonului ;
Nm — numărul metric al firului ;
K — coeficient, care depinde de condițiile în care se produce bobinatul (pentru bobinele conice acest coeficient variază în limitele 0,088—0,22) ;
β — unghiul de înclinare a firului față de axa formatului ;
H — înălțimea balonului, în cm ;
r — raza formatului, în cm ;
v — viteza liniară de înfășurare, în cm/s.

Din formulă rezultă că acțiunea balonului, care provoacă tensionarea firului, este influențată de mai mulți factori. Principalul factor este însă viteza cu care se produce bobinarea firului, variind la puterea a doua.

La construcțiile moderne se experimentează înlăturarea formării balonului, prin intercalarea între cops și conducătorul de fir a unui

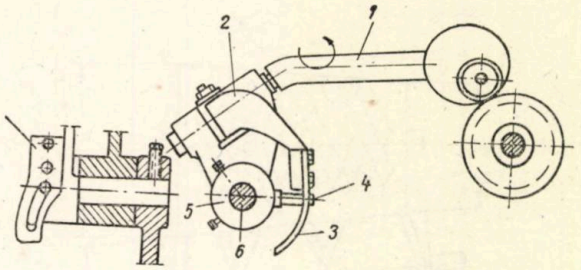


Fig. 11. Schema dispozitivului pentru obținerea bobinelor tronconice.

dispozitiv în formă de tunel poligonal, lung de 100 mm.

Un dispozitiv principal este conducătorul de fir (fig. 10), care îndeplinește mai multe funcțiuni, și anume :

a) *Tensionarea uniformă a firului pentru obținerea unor bobine corecte.* Aceasta se obține printr-o frînă cu talere *1*, pe care se aplică șaibe de greutăți diferite *2*, pînă la obținerea unei tensiuni necesare firului supus bobinării.

Pentru vitezele de înfășurare de 500—600 m/min, la firele de bumbac șaibele trebuie să aibă greutățile indicate în tabela 1.

La mărirea vitezei de înfășurare, greutatea șaibelor trebuie micșorată, iar la micșorarea vitezei, greutatea șaibelor trebuie, dimpotrivă, mărită. Astfel : greutatea șaibelor crește, respectiv scade, cu 7—8 g, la următoarea variație a vitezei de înfășurare, în plus sau în minus, la o anumită finețe a firelor :

— la 100— 20 m/min, pentru firele *Nm* 20—24 ;
— la 130—140 m/min, pentru firele *Nm* 32—40 ;
— la 150—170 m/min, pentru firele *Nm* 54.

În general, se admite ca tensionarea maximă în fire la bobinare să nu depășească 25—30% din sarcina de rupere a firelor.

Tabela 1

Finețea firelor *Nm*	Greutatea șaibelor g		Finețea firelor *Nm*	Greutatea șaibelor g	
	Fire cu rezistență normală	Fire de sorturi inferioare		Fire cu rezistență normală	Fire de sorturi inferioare
12—18	40—37	40—37	32—48	24—21	20—18
20—24	37—30	37—30	54—65	18—15	15—12

b) *Îmbunătățirea firului prin curățitorul 3* la care, prin intermediul șurubului *4*, se poate regla fanta creată între cele două cuțite curățitoare *5*. Dimensiunea fantelor este redată în tabela 2.

c) *Pentru pregătirea bobinelor destinate tricotajelor*, pe conducătorul de fir se poate adapta, între frînă și curățitor, un dispozitiv de parafinare, care se compune dintr-un suport-parafină din masă plastică *6*, care se

Tabela 2

Fire cardate		Fire pieptănate		Fire cardate		Fire pieptănate	
Nr. firului	Lățimea fantei mm	Nr. firului	Lățimea fantei mm	Nr. firului	Lățimea fantei mm	Nr. firului	Lățimei fantei mm
10	0,8	28	0,36	32	0,45	134	0,17
12	0,73	65	0,24	40	0,40	150	0,16
14	0,66	85	0,21	48	0,36	170	0,15
16	0,63	93	0,20	54	0,34	200	0,15
20	0,57	100	0,19	65	0,31		
24	0,52			85	0,27		
28	0,48						

sprijină cu un pivot pe o pastilă cimentată *7* cu posibilitate de reglare, în vederea alinierii dispozitivului.

De asemenea, conducătorul de fir este dotat cu un infilator automat. La punerea în funcțiune a bobinei, prin simpla sprijinire a firului pe partea frontală a infilatorului, acesta introduce firul între talerele de frînare, parafinator și curățitor.

Un alt parametru important pentru păstrarea însușirilor fizico-mecanice ale firelor este densitatea bobinei.

Pe mașina M 150 se pregătesc bobine destinate urzirii, bobine moi destinate vopsirii și bobine pentru tricotaje. În tabela 3 se indică densitățile de înfășurare pentru firele de bumbac, la diferitele fineți ale firelor.

La înfășurarea firelor răsucite, densitatea de înfășurare crește cu 25—35%.

Un factor important în procesul de obținere a bobinelor corecte este și depunerea firelor la capetele bobinei, pentru evitarea căderilor de spire. De aceea, mașina este înzestrată cu un dispozitiv ca cel reprezentat în figura 11.

Pe suportul fusului *1* este montat un braț frînt 2, pe care se prinde culisa 3. Datorită pivotului *4*, care este fixat rigid prin intermediul inelului *5* de axul *6*, pe măsura ridicării bobinei de pe tambur, culisa produce o răsucire a suportului fusului, ceea ce are ca efect modificarea conicității inițiale de 11° 30′, la 16°, în felul acesta creîndu-se o sfericitate a bazei ; datorită acestui fapt se înlătură căderea spirelor.

Pentru decalarea depunerii spirelor pe bobină, respectiv pentru evitarea suprapunerii lor, mașina a fost prevăzută cu un dispozitiv care asigură o turație variabilă a tamburului. Principiul acestui dispozitiv se bazează pe întreruperea circuitului electric la motoarele de antrenare, întrerupere care poate fi reglată de o camă pentru obținerea unor pulsații corespunzătoare firelor prelucrate. Prin întreruperea turației se creează un decalaj de viteză între tambur și bobină, ceea ce, implicit, schimbă și poziția de depunere a firului. Domeniul de reglaj este cuprins între 9 și 20 întreruperi/s.

Tabela 3

Înfășurare normală		Înfășurare moale	
Nm	Densitatea specifică g/cm³	*Nm*	Densitatea specifică g/cm³
10—20	0,34	10—20	0,25
24—40	0,36	24—40	0,26
44—80	0,37	44—80	0,28
85...	0,38	85...	0,29

Mașina M 150 mai este echipată cu un mecanism pe bază de pîrghii, care, la ruperea firului, comandă ridicarea automată a bobinei de pe tambure.

De-a lungul mașinii este montată o bandă textilă mobilă pentru colectarea copsurilor goale și depunerea lor într-o lădiță.

CONCLUZII

Din cele arătate mai sus rezultă că mașina M 150, respectiv tipul mașinilor de bobinat cu tambure șănțuite, sînt mașini complexe de construcție relativ simplă, care corespund din toate punctele de vedere scopului urmărit, impunîndu-se față de celelalte tipuri de mașini.

În urma unui studiu comparativ făcut de Institutul de cercetări textile, cu o mașină M 150 și o mașină de bobinat cu cursor (Varioconer), fabricate în țară, s-a ajuns la următoarele concluzii : în industria de tricoturi, atît de bumbac, cît și de lînă, unde se utilizează bobine superconice și conice normale, mașina M 150 a dat rezultate mai bune decît cea Varioconer. De asemenea, la depănarea de pe copsuri pe bobine superconice, precum și la depănarea de pe sculuri pe bobine conice normale a firelor răsucite, randamentul mașinii M 150 a fost superior.

Eficiența economică rezultată din înlocuirea mașinii Varioconer cu mașina M 150 se reflectă în următoarele date comparative :

	M 150	Varioconer
— Preț/fus, lei	2 100	4 600
— Gabarit, m²/fus	0,18	0,25
— Preț pe 1/m², lei	11 630	18 400

În prezent, la noile mașini proiectate s-a ținut seama de ultimele cerințe ale tehnicii moderne, și anume : mărirea vitezelor de înfășurare pînă la 1 200 m/min ; reducerea puterii instalate pe fus ; carenarea completă a mașinii ; înzestrarea cu suflătoare de scamă voiajoare.

Bibliografie

[1] Ignatova, L. P. *Prepararția firelor pentru tricotare*, București, Editura tehnică, 1957.
[2] *Îndreptarul filatorului de bumbac*, București, Editura tehnică, 1960.
[3] *Manualul inginerului textilist*, București, Editura tehnică.
[4] *Caietul de sarcini al mașinii M 150.*

Vopsirea fibrelor polinitrilacrilice cu coloranţi bazici

Ing. H. Fleischer

C Z 667.242.3:677.474.745.32

1.1. GENERALITĂŢI

În ultimul timp, pe lîngă fibrele poliamidice şi poliesterice, fibrele polinitrilacrilice au căpătat o importanţă mai mare în industria textilă. Folosirea pe scară tot mai largă a fibrelor polinitrilacrilice în industria lînii se datoreşte tuşeului lînos al acestor fibre, proprietăţilor termoizolante deosebite, unghiului mare de revenire după şifonare, proprietăţilor mecanice excepţionale etc.

Fibrele polinitrilacrilice se obţin prin polimerizarea nitrilacrilului, singur sau în prezenţa unor comonomeri.

Din acest punct de vedere, grupa fibrelor polinitrilacrilice poate fi împărţită în două mari categorii :

Fibre polinitrilacrilice pure.

Fibre polinitrilacrilice pe bază de copolimeri.

Fibrele polinitrilacrilice pure îngreunează mult procesul de vopsire datorită : structurii foarte compacte a fibrei, cauzată de gradul înaintat de orientare a macromolelculelor ; numărului restrîns de grupe funcţionale capabile să lege colorantul ; caracterului hidrofob al fibrei.

În dorinţa de a afîna microstructura acestor fibre şi în vederea introducerii unui număr mai mare de grupe funcţionale capabile să lege colorantul, au luat naştere fibrele polinitrilacrilice pe bază de copolimeri. Drept comonomer pot fi folosite clorura de vinil, acetatul de vinil, vinilpiridina etc. Conţinutul de comonomer în lanţul macromoleculelor diferă între tipurile de fibre polinitrilacrilice.

În funcţie de conţinutul procentual al comonomerului, fibrele polinitrilacrilice pe bază de comonomer se împart în : fibre ce conţin pînă la 15% diverşi monomeri de altă natură, fiind puse în vînzare de către firmele producătoare tot sub denumirea de fibre polinitrilacrilice, şi fibre cu un conţinut de peste 15% diverşi monomeri, care sînt cunoscute sub denumirea de fibre polinitrilacrilice pe bază de copolimeri.

Prin constituţia lor fibrele polinitrilacrilice au un caracter acid. Grupele funcţionale care conferă fibrei acest caracter sînt situate mai ales la capătul lanţului macromolecular.

Grupele terminale acide pot fi grupe oxidrilice (-OH) în cazul cînd polimerizarea s-a făcut în prezenţa apei oxigenate, sau a grupei sulfat ($-SO_4H$), cînd s-a folosit drept catalizator persulfatul [3].

Ţinînd cont de aciditatea diferită a acestor grupe funţionale, este uşor de înţeles că afinitatea coloranţilor faţă de fibră va depinde şi de modul în care au fost polimerizaţi monomerii. Existenţa grupelor acide în lanţul macromolecular permite vopsirea acestor fibre cu coloranţi bazici.

Pe lîngă coloranţii bazici, pot fi întrebuinţaţi pentru vopsirea fibrei coloranţi de dispersie sau acizi, prin metoda ionilor de cupru. În cele ce urmează, se va analiza vopsirea fibrei p.n.a. cu coloranţi bazici acordîndu-se o atenţie deosebită vopsirii fibrei în puf pe aparate de vopsit lînă, aparate cu care sînt dotate în prezent majoritatea fabricilor din cadrul industriei noastre.

1.2. FENOMENELE CARE AU LOC ÎN TIMPUL VOPSIRII

Glenz şi Beckmann au stabilit pe baza cercetărilor lor că mecanismul de vopsire a fibrei polinitrilacrilice cu coloranţi cationici se desfăşoară în trei faze [4], [1] : sorbţia cationilor de coloranţi pe suprafaţa fibrei ; dizolvarea colorantului în fibră şi difuzia acestuia în interiorul fibrei ; formarea legăturilor de sare între colorantul cationic şi grupele funcţionale acide ale fibrei. Fibrele polinitrilacrilice prezintă în baia de vopsire un potenţial zeta puternic negativ. Potenţialul zeta este potenţialul electric care ia naştere la suprafaţa de contact dintre cele două faze : fibra polinitrilacrilică şi flota de vopsit. Dacă în flota de vopsire se introduce un colorant cationic, fibra se descarcă din punct de vedere electric prin adsorbţia colorantului la suprafaţa ei. Faptul că fibra vopsită prezintă în flota de vopsire din nou potenţialul zeta iniţial poate servi drept dovadă asupra migrării colorantului în interiorul fibrei, unde se leagă de grupele acide ale fibrei prin legături heteropolare. Stabilitatea acestei legături este dovedită prin rezistenţa vopsirilor cu coloranţi bazici la tratamentele umede bună şi foarte bună. Această stabilitate condiţionează, pe de altă parte, capacitatea de migrare redusă a coloranţilor bazici pe fibrele polinitrilacrilice. De aici se deduce necesitatea conducerii atente a procesului de vopsire pentru a realiza, de la bun început, o vopsire egală. Deoarece se poate presupune că sorbţia colorantului cationic la suprafaţa fibrei şi stabilirea legăturilor colorant-fibră se produc instantaneu, difuzia colorantului cationic în interiorul fibrei devine factorul determinant al vitezei de vopsire. Difuzia colorantului depinde, la rîndul ei, de natura fibrei, a colorantului cationic şi de condiţiile de vopsit.

1.3. INFLUENȚA NATURII FIBREI ASUPRA VOPSIRII

Fibra influențează difuzia prin microstructura ei și prin grupele funcționale acide care posedă o încărcare electrică. Difuzia colorantului este foarte mică la temperaturi de vopsit sub 70°C, ceea ce determină o viteză de vopsire foarte mică sub această temperatură. Viteza de difuzie crește rapid o dată cu creșterea temperaturii peste 70°C. De aici deducem încă o regulă fundamentală a vopsirii fibrelor polinitrilacrilice : vopsirea trebuie executată la o temperatură cît se poate de apropiată de 100°C, iar durata vopsirii trebuie prelungită în mod corespunzător (1,5—2,5 ore).

1.4. INFLUENȚA STRUCTURII COLORANȚILOR ASUPRA VOPSIRII

Structura coloranților cationici influențează hotărîtor cinetica vopsirii și rezistențele obținute [5].

Prima condiție pe care trebuie s-o îndeplinească un colorant bazic pentru a putea vopsi fibra polinitrilacrilică este să fie solubil în această fibră. Astfel, coloranții bazici clasici (galocianina, albastrul de naftol etc.), care formează săruri interne, avînd un caracter amfoter, au o solubilitate redusă în fibrele polinitrilacrilice, neputînd fi întrebuințați pentru vopsirea acestora.

Bazicitatea coloranților joacă de asemenea un rol important în cinetica vopsirii. S-a constatat că acei coloranți care prezintă o singură încărcare electrică pozitivă, epuizează mai bine pe fibrele polinitrilacrilice decît acei coloranți care posedă două încărcări electrice pozitive. De asemenea, și mărimea încărcării electrice joacă un rol important în procesul de vopsire. Influența bazicității colorantului asupra vitezei de vopsire se explică prin numărul restrîns de grupe acide din fibră. Ținînd cont că viteza vopsirii este direct proporțială cu numărul de grupe acide libere (de care încă nu s-a legat colorantul cationic), este evident că un colorant cu două încărcături electrice pozitive va bloca un număr dublu de grupe acide ale fibrei, față de un colorant cu o singură încărcare electrică. În cazul primei categorii de coloranți, viteza de vopsire va fi mult mai mică. Bazicitatea diferită a coloranților existenți în baia de vopsire provoacă fenomenul de blocare (a coloranților între ei).

Coloranții cu o bazicitate mai redusă, deci cu afinitate mai mare față de fibră, vor ocupa cu prioritate grupele acide libere, nepermițînd coloranților cu bazicitate mai mare să se lege cu acestea.

Din acest motiv, se vor folosi în combinație numai coloranți selecționați cu o bazicitate apropiată. Firmele producătoare au selecționat în acest sens coloranții, care, în consecință, se vor folosi în combinație numai cu coloranții din aceeași grupă. Bazicitatea colarantului are, de asemenea, o influență hotărîtoare asupra rezistenței la lumină. Cu cît bazicitatea unui colorant este mai mică, cu atît rezistența sa la lumină este mai mare. Aceasta se explică prin formarea unei legături chimice între coloranți și fibra care și-a pierdut caracterul pur electrovalent, apropiindu-se de o legătură homopolară, fără ca să iasă, însă, din categoria legăturilor de tip sare. În dorința de a obține coloranți cu rezistență la lumină foarte mare, firmele producătoare au căutat să micșoreze bazicitatea coloranților, ceea ce a dat naștere la un alt inconvenient : coloranții cu o bazicitate prea redusă apar în adevărata lor nuanță abia după vopsire, în timpul uscării (cînd se usucă la o temperatură mai ridicată) sau în timpul presării.

1.5. INFLUENȚA PARAMETRILOR TEHNOLOGICI

1.5.1. *Cinetica vopsirii fibrelor polinitrilacrilice cu coloranți bazici.*

Pentru o înțelegere mai profundă a influenței parametrilor tehnologici asupra cineticii vopsirii și a consecințelor practice care decurg din cunoașterea fenomenelor ce au loc în timpul vopsirii, se va analiza mai întîi corelația dintre factorii care hotărăsc viteza vopsirii. La baza raționamentului pentru stabilirea unei relații ce caracterizează viteza vopsirii, stă legarea colorantului cationic de grupele acide ale fibrei prin legături heteropolare și existența unui număr restrîns de grupe acide în fibra polinitrilacrilică. Polimerul posedă, pentru fiecare macromoleculă, la o greutate moleculară medie de 54 000, două grupe acide [4]. Viteza de vopsire este determinată de faza de vopsire, care necesită cel mai mult timp pentru desfășurarea ei. Această fază este difuzia colorantului de la suprafața fibrei în interiorul ei. Numărul de molecule de colorant care difuzează în interiorul fibrei este direct proporțional cu concentrația moleculelor de colorant la suprafața fibrei și cu numărul de grupe acide libere din fibre. Viteza este, de asemenea, direct proporțională cu potențialul zeta al fibrei. Cu cît potențialul zeta este mai mare, cu atît moleculele de colorant vor trece mai repede și într-un număr mai mare pe suprafața fibrei. În starea de echilibru, concentrația colorantului din flota de vopsire este egală cu concentrația colorantului la suprafața fibrei (C_{FL}). Dacă numărul de grupe acide libere din fibră reprezintă di-

ferența dintre numărul total de grupe acide, caracterizat prin punctul de saturație S, care reprezintă cantitatea de colorant în mg ce poate fi legată de un g fibră, și numărul de grupe acide blocate într-un moment dat de colorantul legat (C_{FA} — cantitatea de colorant legată de fibră exprimată în mg colorant legat de un g fibră) atunci viteza de vopsire poate fi :

$$V = (a \cdot C_{FL} + Z)\ (S - C_{FA}) \qquad (1)$$

în care :

V este viteza de vopsire exprimată în $\frac{\text{mg colorant}}{\text{g fibră} \cdot \text{min}}$;

a — coeficientul de proporționalitate în $\frac{\text{l}}{\text{mg} \cdot \text{min}}$;

C_{FL} — concentrația colorantului bazic în flota de vopsire $\frac{\text{mg colorant}}{\text{l}}$;

Z — coeficient ce ține cont de potențialul zeta min^{-1}.

S — punct de saturație al colorantului respectiv pe fibră $\frac{\text{mg colorant}}{\text{g fibră}}$;

C_{FA} — cantitatea de colorant adsorbită $\frac{\text{mg colorant}}{\text{g fibră}}$

Așa cum s-a indicat, relația de mai sus corespunde unei situații de echilibru, adică temperaturii de 100°C. Cu cît scade temperautra, cu atît scade exponențial și viteza de vopsire.

În jurul temperaturii de 100°C scăderea vitezei de vopsire este de 30% pentru fiecare grad de temperatură.

$$V_t = V_{100} \cdot 10^{(T-100)t} \qquad (2)$$

în care :

V_t este viteza de vopsire la t°C ;

V_{100} — viteza de vopsire la 100°C ;

T — temperatura la care se determină viteza de vopsire în °C ;

t — coeficientul de proporționalitate în $°C^{-1}$.

Introducînd în această relație, relația 1 se obține :

$$V_t = [(a \cdot C_{FL} + Z)(S - C_{FA})]\, 10^{(T-100)t} \qquad (3)$$

Pentru practicieni, relația (3) prezintă importanță doar din punctul de vedere al aprecierii caltative a diferiților factori tehnologici ce concură la vopsirea fibrelor polinitrilacrilice.

În cele ce urmează vom analiza influența diferiților factori tehnologici asupra cineticii vopsirii, indicînd totodată și măsurile practice ce decurg din cunoașterea influenței acestor factori, măsuri care au fost experimetate pe fibre melana timp de mai multe luni la fabrica „Partizanul roșu"-Brașov.

1.5.2. *Influența temperaturii.*

Așa cum reiese din relația (3), viteza de vopsire variază exponențial cu temperatura. De aici reiese că cea mai mică diferență de temperatură în cadrul aparatului, în timpul vopsirii, poate să ducă la inegalități grave. Dacă în cadrul aparatului există, în apropierea temperaturii de 100°C, o diferență de temperatură de un grad, va apărea în locurile respective ale aparatului o diferență între vitezele de vopsire de pînă la 30%, ceea ce produce o inegalitate corespunzătoare de vopsire. În vederea evitării unor diferențe de temperatură, în cadrul aparatului vor trebui luate următoarele măsuri de precauție :

Circulația flotei în aparat va trebui să fie impecabilă.

Aparatele moderne de vopsire permit prin construcția lor o circulație perfectă a flotei prin material. Aparatele mai vechi, care inițial au fost construite pentru vopsirea lînii, nu pot realiza, pe de o parte, pătrunderea uniformă și suficient de puternică a flotei prin material, care în timpul spălării și vopsirii se tasează, dar pot prezenta, pe de altă parte, o circulație a flotei cu turbioane. O astfel de circulație defectuoasă face ca în anumite locuri ale aparatului să treacă o cantitate mai mare de flotă prin material, permițînd o încălzire mai puternică a materialului în aceste regiuni, și asigurînd, totodată, în aceste locuri, sorbția unei cantități mai mari de colorant pe suprafața materialului. Acest neajuns a fost rezolvat pentru aparatele tip Esser prin împachetarea materialului în straturi separate prin grătare.

Grătarele au fost confecționate din șipci de lemn înalte de 5—7 cm dispuse la intervale de 7 cm. În vederea unei manevrări mai ușoare șipcile, astfel dispuse, au fost legate între ele cu bare rotunde de lemn cu diametrul de 2—3 cm. Asamblarea șipcilor s-a făcut la jumătatea înălțimii lor. Grătarele, astfel confecționate, permit reuniformizarea circulatiei flotei între straturile de material, asigurînd o temperatură și un debit de flotă egal în întregul material. La împachetarea materialului trebuie avut grijă ca stratul să nu fie prea subțire, pentru a evita tasarea suplimentară a materialului între grătare. Din această cauză, nu trebuie exagerat numărul de straturi, respectiv grătare, cu care se împachetează. Pentru aparatele tip Esser de 150 kg, este suficientă separarea materialului în două straturi printr-un singur rînd de grătare. Tot din influența pe care temperatura o exercită asupra vitezei de vopsire, deducem că temperatura trebuie ridicată foarte încet pînă la punctul de fierbere, deoarece literatura de specialitate nu

precizează temperatura inferioară la care încep să se epuizeze brusc coloranții bazici pe fibra melană, ținînd cont de importanța practică pe care o prezintă cunoașterea acestui parametru, s-a trecut, în vopsitoria întreprinderii noastre, la stabilirea acestei temperaturi în condițiile aparatelor de vopsit lînă tip Esser. Pentru aceasta, s-a început vopsirea unei șarje industriale la 50°C, luîndu-se în eprubete probe de flotă din 10 în 10 min. Încălzirea flotei a fost astfel condusă, încît temperatura a crescut cu un grad în cinci minute. Din lipsa unui colorimetru corespunzător, aprecierea epuizării flotei, cu ajutorul probelor luate în eprubete, s-a făcut cu ochiul liber. Pînă la temperatura de 73°C nu s-a putut observa o epuizare simțitoare a flotei. Începînd de la 73°C, s-a constatat o epuizare bruscă a colorantului din flota de vopsire. La temperatura de 88—92°C, colorantul din flotă a fost epuizat în proporție de aproximativ 80%. Vopsirea a fost executată cu coloranți deorlin în prezență de: acid acetic *p*H 4,5 și 20% sare Glauber cristalizată.

Într-un aparat de 150 kg lînă s-au împachetat 150 kg fibră malena în două straturi separate cu un rînd de grătare. Durata de fierbere a fost de 1,5 ore. Materialul a prezentat după vopsire o egalitate bună.

Repetînd de mai multe ori proba de vopsire în condiții similare, s-a constatat aceeași evoluție a epuizării în funcție de temperatură. La fibra romînească epuizarea bruscă a coloranților cationici începe în jurul temperaturii de 73°C.

Pînă la stabilirea temperaturii inferioare la care începe să se epuizeze colorantul, s-a lucrat după indicațiile din literatura de specialitate romînească și străină [1] [6] [7], care prevede pentru fibra dralon o temperatură corespunzătoare de 85°C. În cazul cînd la vopsirea fibrei romînești se respectă această temperatură inferioară, respectiv se începe vopsirea la 80°C și ridicarea înceată a temperaturii se face abia de la 90°C, se obțin, în condițiile indicate mai sus, vopsiri cu o egalitate necorespunzătoare. De aici, se deduce că indicațiile din literatura pentru dralon nu se pot aplica întocmai fibrei melana. În urma probelor efectuate, s-a stabilit următorul regim de temperatură și timp: vopsirea se începe la 70°C ; pînă la 96°C temperatura se ridică cu un grad la 5 min, adică în aproximativ două ore.

Durata de fierbere este pentru culori deschise și mijlocii de o oră, iar pentru culori închise de 1,5 ore. Executînd paralel probe cu oprirea temperaturii la 78—80°C timp de 0,5 ore, s-a constatat că nu se poate urgenta ulterior creșterea temperaturii, din cauza pericolului vopsirii inegale. Oprirea temperaturii la începutul perioadei de epuizare bruscă, nu rezolvă și nu favorizează, deci, vopsirea egală. Tot din vopsirile executate, am putut constata că prelungirea duratei de fierbere peste timpii indicați mai sus nu favorizează, în cazul fibrei melana, epuizarea sau obținerea unor rezistențe mai bune la tratamente umede. După duratele de fierbere indicate mai sus, epuizarea este satisfăcătoare. S-ar părea că ridicarea temperaturii cu un grad în 5 min ar fi dificilă din punct de vedere practic. Experiența vopsitoriei noastre a arătat, însă că, chiar în cazul ventilelor obișnuite existente în majoritatea întreprinderilor, reglarea debitului de aburi nu prezintă greutăți deosebite. La o variație mică a debitului de abur în timpul celor două ore de ridicare a temperaturii, este suficientă fixarea ventilului de abur la începutul perioadei de încălzire și verificarea din 20 în 20 min a creșterii temperaturii. Pentru un control mai riguros al evoluției temperaturii, s-au introdus în vopsitoria noastre fișe speciale, pe care muncitorii notează ora și temperatura la care începe vopsirea, notînd apoi, în prima jumătate de oră de lucru, temperatura din 10 în 10 min, pînă la fixarea ventilului de abur, după care, din 30 în 30 min, trec temperatura băii de vopsire pe fișa respectivă. Această fișă permite controlarea respectării regimului de lucru impus.

1.5.3. *Influența concentrației colorantului din flota de vopsire.*

Pe lîngă temperatură, concentrația colorantului din flota de vopsire este factorul hotărîtor în cinetica vopsirii. Cu cît concentrația colorantului din flota de vopsire este mai mică, cu atît viteza de vopsire este mai mare. Explicația trebuie căutată tot în numărul restrîns de grupe acide din fibră. În cazul unei concentrații mici de colorant, la un moment dat vor fi blocate cu coloranți un număr restrîns de grupe acide din fibră, fapt care va favoriza difuzia colorantului prin fibră ; se favorizează, deci, tocmai acea fază de vopsire care hotărăște viteza de vopsire. Acest lucru se poate deduce și din relația (3). Cu toate că va scădea puțin termenul întîi al relației (coeficientul de proporționalitate „a" are o valoare aproximativă de 0,00015 l/mg min), viteza de vopsire va crește, totuși, considerabil, datorită creșterii termenului al doilea din relație. Cu cît va crește concentrația colorantului din flota de vopsire, cu atît curba de epuizare a colorantului se va aplatiza. De aici se deduce necesitatea folosirii unor produse de egalizare, în cazul vopsirii în nuanțe deschise sau mijlocii. În cazul nuanțelor închise, existența produ-

selor de egalizare devine inutilă. Aplicarea produselor de egalizare se va analiza într-un aliniat ulterior. Concentrația colorantului poate avea o influență hotărîtoare asupra rezistenței vopsirii. În cazul cînd colorantul sorbit pe suprafața fibrei depășește capacitatea de legare a fibrei, el va difuza, totuși, în interiorul fibrei, datorită solubilității lui, însă nu va putea fi legat prin legături de tip sare de grupele acide. Așa cum s-a arătat mai sus, acest colorant va prezenta o rezistență la lumină nesatisfăcătoare. Se deduce de la sine că și rezistențele la tratamente umede vor fi necorespunzătoare. Pentru a evita această situație, se va acorda o atenție deosebită la întocmirea rețetei, cu scopul de a nu se depăși cantitatea de colorant corespunzătoare punctului de saturație al fibrei (S_{max}). Gradul de saturație al fibrei (S) se calculează după relația :

$$S = K\% \text{ colorant},$$

în care :

K este un factor caracteristic fiecărui colorant în parte.

În vederea obținerii unor rezistențe la lumină și a unor tratamente umede bune, gradul de saturație realizat trebuie să fie mai mic decît punctul de saturație al fibrei. Deci :

$$S_{max} \geq S \qquad (5)$$

Pentru fibra orlon 42 $S_{max} = 2{,}00$
Pentru orlon vechi $S_{max} = 1{,}80$
Pentru dralon nou $S_{max} = 2{,}10$
Pentru dralon vechi $S_{max} = 1{,}40$

Fibra melana, fiind o fibră nouă, care abia în anul 1962 a fost dată în folosință, nu s-a putut stabili pînă în prezent punctul ei maxim de saturație. Urmărind rezistențele la tratamente umede, pentru vopsiri executate la diferite concentrații de colorant, am putut constata că punctul de saturație maxim al fibrei noastre depășește valoric pe cel al fibrei dralon nou, valoarea lui fiind aproximativ de 2,2—2,4. Această cifră are numai o valoare orientativă ; ea poate ajuta, însă, pe practicieni în întocmirea rețetelor pînă la stabilirea exactă a punctului de saturație al fibrei romînești. Pentru a veni în ajutorul vopsitoriilor vom reda în tabela 1 valoarea factorului K pentru diferite tipuri de coloranți [8].

Factorul K al coloranților astrazon a fost determinat pe fibra dralon nou (tabela 2).

1.5.4. *Influența circulației flotei* [9].

Viteza de vopsire crește o dată cu circulația flotei și atinge, la un moment dat, o valoare maximă. Acest fenomen se explică prin stabilirea echilibrului între concentrația colorantului pe suprafața fibrei și în flota de vopsit, într-un timp scurt, precum și prin menținerea acestui echilibru în timpul difuzării colorantului de pe suprafața fibrei în interiorul ei. În cazul aparatelor cu o circulație mai slabă a flotei, așa cum sînt aparatele de vopsit lînă, viteza de vopsire scade corespunzător. În aparatele Obermayer-Turbostat, cu care sînt dotate unele vopsitorii de lînă, se poate regla, cu ajutorul unei clapete, volumul circulației flotei prin material. În acest caz, vopsitorul are la îndemînă încă o posibilitate de a influența cinetica vopsirii, deci posedă încă un mijloc de a influența vopsirea egală a materialului. Vopsirile au arătat că se poate atinge, cu ajutorul acestor aparate, valoarea maximă amintită mai sus, prin deschiderea completă a clapetei de reglare a volumului circulației

Tabela 1

Denumirea colorantului	Factor K	Denumirea colorantului	Factor K
Deorlinbrillant gelb 5 GL	0,34	Deorlinblau BR	0,22
Deorlingelb 3 R	0,34	Deorlinblau 5 G	0,40
Deorlinbrillantrot 4 G	0,40	Deorlingrün JJo	1,32
Deorlinbrillantrot R	0,36	Deorilnindunkelblau R	0,40
Deorlinbrillantrot 3 B	0,50		
Deorlinbrillantblau RL	0,44		

Aceste date au fost stabilite pentru fibra orlon 42.

Tabela 2

Denumirea colorantului	Factor K	Denumirea colorantului	Factor K
Astrazongelb 8 GL	0,24	Astrazonroza BL	0,20
Astrazongelb 7 GLL	0,29	Astrazonviolett FRR	0,17
Astrazongelb 5 G	0,39	Astrazonblau 3 RL	0,29
Astrazongelb 3 G	0,30	Austrazonblau RL	0,18
Astrazongelb GRL	0,17	Astrazonblau FGL	0,20
Astrazongelb GL	0,26	Astrazonblau B	0,41
Astrazongoldgelb GLD	0,48	Astrazonblau BG	0,31
Astrazonorange G.	0,26	Astrazonblau G	0,40
Astrazonorange R	0,52	Astrazonblau 5 GL	0,23
Astrazonorange RRL	0,44	Astrazonolivgrün Bl	0,29
Astrazonorange 3 RL	0,33	Astrazongelbbraun GGL	0,63
Astrazonrot GTL	0,39	Astrazonschwarz WRL	0,74
Astrazonrot RL	0,34	Astrarot 3 G konz	0,74
Astrazonrot BBl	0,36	Astraviolett 3 R extra.	0,50
Astrazonrot 5 BL	0,38	Astradiamantgrün GX	0,74
Astrazonbordo BL	0,48	Levegal PAN	0,60

flotei. Reducerea circulației flotei este delimitată de inconvenientele amintite în aliniatul 1.5.1).

1.5.5. *Influența pH-ului flotei de vopsire.*

p-H-ul flotei de vopsire influențează sub două aspecte vopsirea egală a fibrei melana. Pe de o parte, se asigură în mediul acid dizolvarea corespunzătoare a colorantului, iar pe de altă parte, scade epuizarea colorantului din flota de vopsire o dată cu *p*H-ul. *p*H-ul optim este în funcție de grupa de coloranți utilizată. Pentru coloranții deorlin, astrazon și maxilon s-au obținut rezultatele cele mai bune la un *p*H de 4,5—5. În cazul coloranților basacril, vopsirea poate fi executată în limite mai largi de *p*H, cuprinse între 2 și 5. Pentru primele trei grupe de coloranți, limita superioară de *p*H este dictată de solubilitatea coloranților iar limita inferioară, de efectul de indicator, care se manifestă printr-o modificare a nuanței în timpul uscării. În cazul coloranților basacril nu apare fenomenul de indicator, ceea ce permite vopsirea chiar și în prezența de 1—2% acid sulfuric, adică la un *p*H de 3,6.

Pericolul fenomenului de indicator este deosebit de pregnant la vopsirea fibrei melana în nuanțe închise, deoarece se lucrează cu o cantitate mărită de colorant, care necesită pentru dizolvare o cantitate corespunzătoare de acid acetic (0,5 acid acetic 80% față de cantitatea de colorant), la care se mai adaugă acidul acetic necesar neutralizării alcalinității din baia de vopsire, care, din lipsa unui control asupra apei industriale, poate să depășească necesarul pentru neutralizat. Pentru a evita apariția fenomenului de indicator la vopsirea cu coloranții din primele trei grupe, se recomandă folosirea unei soluții tampon formate din acid acetic și acetat de sodiu, care asigură un *p*H, constant. În tabela 3 se indică amestecul soluției tampon pentru un *p*H dat [1].

Tabela 3

Acid acetic 30% în % din greutatea materialului	Acetat de sodiu, în % din greutatea materialului	*p*H
0,5	1	5,2
1	1	5
1	0,5	4,8
2	1	4,7
3	1,5	4,6
5	2	4,4
5	1	4,2
5	0,5	4,0

Cantitatea de acid acetic din tabela 3 se referă atît la acidul folosit pentru dizolvarea colorantului, cît și la acidul adăugat în baia de vopsire peste necesarul pentru neutralizarea alcalinității din flotă. Neutralizarea alcalinității din baia de vopsire este necesară din cauza sensibilității fibrelor polinitrilacrilice față de alcalii și pentru a asigura o solubilitate bună a coloranților cationici. Coloranții basacril se solubilizează și se vopsesc la un *p*H cuprins între 2 și 5, adică se pot vopsi atît cu 1—2% acid sulfuric 96%, cît și cu 3% acid acetic 40%, 0,3% acetat de sodiu.

1.5.6. *Adaosul produselor de egalizare*

Egalitatea vopsirii poate fi favorizată, pe lîngă folosirea coloranților cu o epuizare similară și conducerea judicioasă a regimului de temperatură, a căror importanță a fost analizată în aliniatele precedente, și prin adaosul unor produse ajutătoare în baia de vopsire.

1.5.6.a. Influența sulfatului de sodiu

Acțiunea egalizatoare a sulfatului de sodiu se explică prin apariția unor cationi în timpul disocierii sării, cationi care concurează în timpul vopsirii cu cationul colorant, îngreunînd, într-o oarecare măsură, epuizarea lui. Cantitatea de sulfat de sodiu cristalizat care se adaugă băii de vopsire variază între 10 și 30%. În locul sulfatului de sodiu se poate întrebuința o sare industrială sau orice altă sare solubilă, formată dintr-o bază puternică. Ținînd seama că diferiți coloranți bazici, mai ales coloranții basacryl, sînt sensibili față de unele metale (fier, cupru etc.) se recomandă, în cazul folosirii sulfatului de sodiu calcinat, care de obicei conține fier și alte metale, un adaos în baia de vopsire de 0,1—1% bicromat de potasiu.

Adăugarea bicromatului de potasiu se recomandă și în cazul cînd utilajul conține piese de fier sau cupru. Prin aceasta se evită schimbarea nuanței colorantului bazic.

1.5.6. b. Influența agenților cationici

Acțiunea de egalizare a agenților cationici se bazează pe afinitatea lor față de fibra polinitrilacrilică. Aceste produse pot fi considerate ca niște coloranți incolori. Existența lor în baia de vopsire mărește concentrația substanțelor cationice din flotă, micșorînd prin aceasta viteza de vopsire, fără a obține în final o nuanță mai închisă. Produsele cationice de egalizare numite și „retarder" trebuie selecționate în funcție de coloranții bazici utilizați pentru a evita blocarea fibrei.

Pentru vopsirea cu mărcile astrazon—L în nuanțe deschise s-au obținut rezultate bu-

ne cu produsul levegal—PAN. Pentru un consum de colorant mai mic de 0,1% se foloseşte 2,5% levegal—PAN ; pentru 0,1—0,5% se foloseşte 2,5—2% levegal—PAN ; pentru 0,5—1% se foloseşte 2,0—1,0% levegal—PAN ; pentru 1,0—2,0% se foloseşte 1,5—1,2% levegal—PAN ; pentru 2,0—3,0% se foloseşte 1,2—0,75% levegal—PAN.

O egalizare bună se obţine în cazul vopsirii cu coloranţi astrazon, folosind produsul persoftal—WK. Coloranţilor deorlin le corespunde produsul cationic de egalizare retarder—A—CIBA care se aplică în procentaj de 8—6, pentru vopsiri în nuanţe deschise, şi 6—2% pentru nuanţe mijlocii.

1.5.6.c. Influenţa agenţilor neionogeni

Din lipsa produşilor cationici am folosit cu succes produse neionogene de tipul avolan—IW, avolan—O, Slovaton—CR etc. în proporţie de 0,5—1,5%, raportat la material.

1.5.6.d. Procedeul de vopsire ITW

Rezultatele cele mai bune de egalizare le-am obţinut prin vopsirea după procedeul ITW. Procedeul ITW prevede vopsirea în prezenţa unui produs de egalizare anionic care adiţionează colorantul cationic în baia de vopsire. Drept produs anionic se utilizează irgasol—DAM (DA) (un acid aromatic disulfonic). După toate probabilităţile, colorantul cationic se leagă doar de o singură grupă anionică a produsului irgasol—DAM. La temperaturi mai joase, echilibrul se deplasează în favoarea legăturii adiţionale colorant cationic—irgasol—DAM.

Viteza de disociere a legăturii colorant-produs de egalizare creşte o dată cu temperatura; rămîne, însă, în tot timpul vopsirii mai mică decît viteza de difuzie a colorantului prin fibră. În consecinţă disocierea complexului devine factorul hotărîtor în cinetica vopsirii. În timpul vopsirii industriale, am putut constata o epuizare egală a combinaţiilor de coloranţi, o mai bună vopsire ton-în-ton, în cazul folosirii produsului de egalizare anionic, comparativ cu vopsirile executate în lipsa acestui produs. Se pare că nu atît formarea complexului colorant-produs de egalizare depinde de construcţia colorantului, cît difuzia acestuia prin fibră. Existenţa produsului de egalizare anionic şi a colorantului cationic în baia de vopsire poate să ducă la complicaţii prin precipitarea lor. Pentru a evita astfel de neajunsuri se adaugă băii de vopsire 0,5—1 cm³/l tinegal—W sau un alt produs similar pe bază de oxid de polietilenă. Aceste produse au un caracter slab cationic şi, în consecinţă, exercită o acţiune antagonică faţă de produsul de egalizare anionic. Cu alte cuvinte, produsul pe bază de oxid de etilenă favorizează disocierea legăturii colorant-produs de egalizare cationic. Prin dozarea cantităţii produsului tinegal—W se poate regla acţiunea de retardare a produsului anionic. Cu cît nuanţa vopsirii este mai închisă, deci pericolul unei vopsiri inegale mai mic, cu atît se va întrebuinţa o cantitate mai mică de produs anionic de egalizare şi o cantitate mai mare din produsul pe bază de oxid de polietilenă. Concentraţiile variază între 2 şi 0,5 g/l pentru produsul anionic, şi între 0,5 şi 1 g/l pentru produsul pe bază de oxid de polietilenă.

Bibliografie

[1] Rădulescu, S., Vinea E., Simionescu T., *Prelucrarea textilă a fibrelor sintetice*, 1962.

[2] Farbekalender, 1962.

[3] *Elaborarea tehnologiei de prelucrare a fibrelor polinitrilacrilice 100% şi în amestec*, 1961, I.C.T.

[4] Beckmann W., Glenz, O. *Untersuchungen über das Farben von Polyacrilnitrilfasern mit basischen Farbstoffen*, II Mitteilung, Melliand Textilberichte, nr. 7, 1957.

[5] Wegemann, J., *Constitution und Eigennschaften Basischer Farbstoffe auf Polyacrylnitrilfasern, Melliand Textilberichte*, nr. 4, 1958.

[6] Grindea, M., *Tehnologia chimică textilă*, 1961.

[7] Schmidlin, H. U. *Vorbehandlung und Farben von syntetischen Faserstoffen.*

[8] Informaţii tehnice CIBA PAC 201.

[9] Beckmann, W. *Zur Kinetik des Farbens von Polyacrylnitrilfasern mit basischen Farbstoffen*, Melliand Textilberichte, nr. 10, 1958.

NOTE ȘTIINȚIFICE

Aspecte din industria de tricotaje a R. P. Ungare

Ing. **Elisabeta Zsako**
Fabrica de tricotaje „Varga Katalin"-Cluj

C.Z. 677.661(489.1)

Recent, cu prilejul unei deplasări în R. P. Ungară, au fost vizitate trei întreprinderi de tricotaje din Budapesta și s-a audiat o temă expusă în cadrul Conferinței a XII-a a Asociației tehnico-științifice a industriei textile din R. P. Ungară. În cele ce urmează sînt prezentate aspectele principale întîlnite cu această ocazie.

Întreprinderea „Rákospalotai Kötöttárugyár" produce tricotaje de îmbrăcăminte exterioară pentru adulți și copii din fire de lînă în amestec cu 30% celofibră și fire P.N.A. (Kașmilon), pe tricoteze rectilinii mecanizate.

La operația de tricotare, muncitorii deservesc cîte două mașini mecanizate. Majoritatea mașinilor sînt mecanizate în cadrul întreprinderii. O parte a mașinilor sînt mașini noi, construite inițial cu acționare mecanică, mărcile Textima și Dubied. Deservirea lor este destul de complicată, fiind construite pentru producția în serii mari, schimbarea dimensiunilor cerînd și schimbări de platine și ace. În această fabrică există o preocupare intensă în ceea ce privește organizarea lucrului pentru asigurarea randamentului maxim la mașini, repartizînd muncile în așa fel ca pe unele mașini să se lucreze numai articole complexe, iar pe altele, numai articole simple. Se studiază trecerea la lucrul pe trei mașini. Tehnicienii din întreprindere au arătat că la începutul perioadei de trecere la deservirea a două mașini s-a urmărit, în primul rînd, creșterea productivității muncii care a sporit cu circa 30%, ceea ce a însemnat însă o însemnată scădere a producției mașinilor.

În timpul ultimilor doi ani, însă, nivelul producției a ajuns la nivelul inițial prin acumularea deprinderilor în muncă și printr-o serie de măsuri tehnico-organizatorice.

Trebuie să menționăm că se lucrează în general fire de lînă în amestec, vopsite în pale, constituind partizi mari (circa 2 000 kg), ceea ce ușurează mult atît organizarea, cît și ridicarea productivității la bobinat, firele fiind alimentate pe țevi mari de la mașina de răsucit.

Secția de confecții este organizată în „grupe". Confecția este în mare măsură mecanizată.

Serviciul tehnic al întreprinderii este organizat ca un serviciu tehnologic aparte, existînd concomitent și un serviciu care se ocupă de dezvoltarea tehnică a întreprinderii. Acest serviciu, care a luat ființă în ultimul timp și este format, în general, din trei persoane, în prima etapă au înregistrat situația exactă din anul 1960, cu toate detaliile tehnice și economice, sistemul de organizare a locului de muncă, la care s-au adăugat și propunerile de îmbunătățire, rezultatele obținute în perioada de bază fiind comparate și cu datele din literatura de specialitate. Pe baza acestei lucrări s-a întocmit planul de măsuri tehnico-organizatorice, care cuprinde pe de o parte măsuri imediate, interne, iar pe de alta, măsuri în perspectivă.

Serviciul tehnologic lucrează în strînsă colaborare cu tehnologii din secții și cu secția de creație. În general, seriile de modele sînt de minimum 4 000 bucăți.

Secția de creație execută o singură bucată din fiecare model, care se supune avizării comisiei interne din întreprindere, iar cele avizate sînt supuse aprobării comitetului central de modă. Modelele avizate (omologate) se predau în secțiile de producție cu o documentație sumară (încadrare pe span, normă internă), iar secția execută seria zero, formată din 30 bucăți în trei culori și trei mărimi diferite. Tehnologul secției întocmește descrierea completă în cursul executării seriei zero, notînd toate datele caracteristice (de exemplu, la tricotat: numărul de ace, rînduri, îngustări, înmulțiri; la confecție: toate fazele și operațiile, conform tehnologiei optime). În secțiile de producție sînt rezervate mașini și grupe speciale pentru seriile zero.

Serviciul tehnologic calculează necesarul de materiale pe baza acestor descrieri și a lungimii firului dintr-un ochi, stabilit pentru fiecare legătură de tricot. Aceste date teoretice se verifică prin greutățile efective ale produselor, iar greutatea finită se deduce din aceste date. Deci, baza greutății finite este greutatea tricotată. Se iau măsuri ca firele folosite la serii zero să fie de grosimea planificată, și se verifică dacă abaterea nu este mai mare decît cea acceptată.

Pe baza descrierilor se întocmesc normele de producție pe mărime, iar la confecții, pe grupe de două mărimi.

Pentru calculațiile de preț s-a introdus un sistem prin care sînt stabiliți și timpii de lucru pe fel de produs. Acest sistem este cunoscut sub numele de „schemă închisă", care are ca obiectiv să fixeze un anumit nivel al tehnicii față de care rezultatul investițiilor se va prezenta în beneficiu, creîndu-se astfel interesul întreprinderilor de a urmări efectele economice ale introducerii tehnicii noi atît ca norme de consum, cît și ca productivitate. Acest lucru are un efect și mai mare din cauza că indicatorul principal de plan este rentabilitatea întreprinderii. Celelalte cifre de plan au un caracter de coordonare, însă este obligatorie realizarea rentabilității. Din acest motiv, orice problemă tehnică este privită de către personalul tehnic prin prisma economicității.

Aprobările de preț durează circa trei săptămîni. Pentru aprobarea prețului, afară de calculația întocmită pe „schemă închisă" și cu cifre reale, se înaintează și aprobarea serviciului C.T.C. al Ministerului Comerțului Interior. Prețurile se aprobă la nivelul prețurilor din țară, impozitul pe circulația produselor fiind stabilit ca diferență între preț-stabilit și preț-calculat cu „schemă închisă". Prețurile sînt de obicei proporționale cu greutatea. Este prevăzută o toleranța de greutate de ± 10%.

Secția de creație este dotată cu cadre artistice formate în cadrul Institutului de arte aplicate, Facultatea de tricotaje.

Întreprinderea folosește mașini de brodat Textima, cu care brodează tricoturile de lînă cu fire de lînă și P.N.A., folosind acestea ca fir superior. Genul broderiilor este cu puncte (cruciulițe), aplicîndu-se desene stilizate pe produsele pentru copii. Cartelele se montează în formă fără sfîrșit.

Întreprinderea „Gutex" (sectorul de cauciuc) lucrează pe tricoteze rectilinii și circulare, articole sport și medicale, cu fire de cauciuc. Firele de cauciuc sînt aprovizionate sub formă de sculuri, în stare învelită, fiind recepționate după o normă internă, pe baza următoarelor criterii:

Calitatea I: maximum cinci noduri pe 100 m, la distanțe de cel puțin 1 m (la fire groase, 7 noduri).

Calitatea a II-a: maximum 15, respectiv 21 noduri, sau alungire redusă cu 30%.

În tabela 1 sînt indicate caracteristicile tehnice ale firelor de cauciuc învelite.

Nodurile nu au voie să aibă mustăți peste 5 mm.

Se controlează scăderea alungirii la îmbătrînire artificială (menținînd firele de cauciuc șase zile la 70°C) după care nu trebuie să se rupă ușor și alungirea să nu scadă cu mai mult de 30%.

Întreprinderea „Óbudai Harisnyagyár" (fabrică de ciorapi) lucrează ciorapi fini din fire sintetice pe mașini Cotton de tip Einsiedel și Hilscher de finețea 45—54, precum și pe mașini circulare. La toate finețele de mașini se lucrează cu fire de 15 și 20 den și în mai mică măsură cu fire de 30 den, deoarece acestea sînt sortimentele căutate. Desimile pentru acești ciorapi sînt la 15 den, 21—22 ochiuri/cm; la 20 den, 20,5—21 ochiuri/cm; la 30 den, 21—22 ochiuri/cm.

Tabela 1

Denumirea	Destinaţia	Finețea firului de cauciuc		Fire de învelire		Alungirea %	Sarcina de rupere a firului de învelire		Torsiunea firului	
		Nr. convenţional	m/kg	interior	exterior		interior	exterior	interior	exterior
Tosca	centuri	34	1 350—1 650	2×50/1	3×80/2	205—260	270	140	750— 800	910—1 110
200	benzi	36	1 600—1 850	2×50/1	3×50/1	205—260	270	270	750— 800	750— 800
Mercur	ciorapi	42	1 600—1 850	2×50/1	3×50/1	215—270	270	270	750— 800	750— 800
Super	centuri	48	2 200—2 500	2×80/1	3×130/2	205—260	140	98	910—1 110	910—1 110
MF 12	costum									
Raşel	baie	75	5 000—6 200	2×170/1	2×170/2	290—340	85	86	1 130—1 150	1 130—1 150
40 14	costum baie	75	4 900—6 000	80/1	2×170/2	320—370	140	85	910—1 110	1 130—1 150

La 33 maşini pe schimb lucrează cîte două muncitoare la repunerea ciorapilor pe gherghef, deşeurile fiind reduse.

Coaserea ciorapilor nu prezintă elemente noi. Controlul se face pe aparate obişnuite (circa 70—75 decini/8 h) sau pe maşini moderne (110 decini/8 h). Controlorii îmbracă ciorapii pe forme negre din material plastic, pe care văd mai repede defectele.

Prefixarea are loc în aparate franceze, înainte de vopsire, după formarea partizilor, iar fixarea are loc după vopsire. Degresarea se face cu alcool gras sulfonat şi fosfat trisodic; ciorapii cu pete se spală în aceleaşi condiţii timp de două ore.

În cadrul conferinţei a XII-a a Asociaţiei tehnico-ştiinţifice a industriei textile, raportorul Fürst Tiberiu a prezentat tema: „Mecanizarea operaţiilor de confecţionare a tricoturilor", în care se arată că mecanizarea confecţiilor de tricotaje, în general, este frînată de faptul că se fabrică în paralel prea multe modele, deşi se formează serii relativ mici. Premisa unei organizări bune la confecţii este profilarea întreprinderilor. Fabricile de tricotaje, în general, sînt organizate pe verticală, avînd preparaţie, tricotaje şi confecţii. Există tendinţe moderne de separare a acestor faze şi de trecere la organizarea pe orizontală. Astfel, faza de bobinare-urzire se face la producătorul de fire, fabricile primind fire pe bobine. Se experimentează şi în R. P. Ungară organizarea pe orizontală a fabricaţiei, deocamdată sub forma secţiilor aşezate în locuri diferite ale oraşului. Astfel, exista întreprinderi unde într-o secţie aparte se face confecţionarea, în alt sediu decît în secţiile de tricotare. Prin organizarea întreprinderilor de confecţii, care să deservească mai multe fabrici de tricotaje, s-ar putea crea premisele unei organizări raţionale a confecţiei.

Pentru mecanizarea operaţiilor de confecţionare este necesară, în primul rînd, specializarea în ceea ce priveşte produsele.

Un alt factor important îl constituie specializarea proiectării produselor. În R.D.G., în ultimul timp, s-a trecut la standardizarea detaliilor. Acest lucru poate fi rezolvat fără limitarea sortimentelor, ceea ce se poate ilustra prin următorul exemplu: standardizarea a trei elemente de bază cu cîte patru moduri de rezolvare dă posibilitatea realizării prin combinaţii la 64 de sortimente; această posibilitate se mai lărgeşte şi cu variaţii de contextură şi colorit.

Este necesară ridicarea nivelului în ceea ce priveşte tehnologia cusutului. Tendinţele moderne se îndreaptă spre folosirea maşinilor specializate pentru anumite scopuri. Pentru acest fapt, se întîlnesc pe aceeaşi bucată multe feluri de cusături speciale, realizate pe maşini diferite.

În domeniul confecţiilor, la ridicarea productivităţii contează foarte mult timpul de ordinul secundelor.

În ceea ce priveşte mecanizarea fazelor manuale, se arată că, calculînd pe baza orelor realizate în medie pe ţară, în R.P.U. munca manuală se foloseşte în proporţie de 45—50% la articole croite din metraj, iar la articolele semifasonate în proporţie de 65—70%. Aceste lucrări manuale sînt în primul rînd: curăţat produse, brodat, remaiat, munci auxiliare.

Mecanizarea fazelor manuale în general este ajutată de maşini speciale şi dispozitive, cum sînt:

La tras fire: cuţitul special Rimoldi.

La ornamentări se foloseşte pentru produse ieftine, în loc de broderii, imprimarea cu matriţe.

La executarea butonierelor marcarea se face cu o bandă perforată — pe lîngă rigla gradată — iar marcarea se face cu materiale fluorescente.

Tricoturile de pe o fontură se pot călca bine pe maşini Twin Rapid, iar cele din dralon se aburesc pe forme.

Coaserea pe ochi trebuie scoasă din tehnologie şi înlocuită cu maşini de încheiat.

Pentru executarea etichetelor se folosesc tot mai mult maşinile de tipărit în fabrici.

Pentru ambalare se folosesc maşini care închid pungile de mase plastice, existînd şi maşini care lipesc continuu foile de mase plastice în jurul produsului.

La croit necesită multă vreme ajustarea pieselor, deoarece unele piese din span se deplasează în timpul tăierii la maşini. La piese mici se foloseşte tot mai mult ştanţarea în loc de tăiere.

La transportul între faze se folosesc diferite benzi transportoare, cărucioare speciale.

Mecanizarea operaţiilor ajută la organizarea mai ştiinţifică a producţiei.

O altă problemă importantă este ridicarea randamentului la coaserea pe maşină. În general, la fazele din confecţie timpul activ al maşinii este de circa 25%. La acest timp se lucrează cu un randament de circa 70%, deci, de fapt, randamentul maşinii este de circa 15%. Pentru a ridica acest randament se pune problema aparatelor de măsurat. În acest sens s-au construit aparate diferite, care se folosesc atît la normarea tehnică, cît şi la studiul timpilor optimi şi la generalizarea lor.

Se observă o dezvoltare rapidă a dispozitivelor. Astfel, aşa-numitul dispozitiv „Robot" dă posibilitatea de a se executa butoniere, coaserea nasturilor etc., efectuînd, de exemplu, coaserea a 12 000 nasturi pe schimb. Există maşini cu alimentare pozitivă.

Maşinile automate de butoniere pentru cămăşi oferă o posibilitate de deservire concomitentă a 5—6 maşini de către un singur muncitor.

Există de asemenea maşini automate pentru montarea mînecilor, pentru tivirea cu dantelă şi chiar linii automate de cusut cămăşi.

În concluzie se arată că nu este suficientă numai specializarea întreprinderilor; organizarea muncii cere tot mai mult un studiu profund al fazelor şi analiza tuturor posibilităţilor de stabilire a tehnologiei optime.

Uscător etajat cu raze infraroşii pentru structuri fibroase

Propunerea se referă la uscarea continuă, pe ambele părți, fără tensiune, a unui material umed sau pretratat cu soluții ori emulsii.

Uscarea continuă a unui astfel de material, folosit în special în industria textilă şi fabricat din fire sau fibre, se realizează în general astfel :

a) cu ajutorul unor cilindri sau plăci încălzite ;

b) prin conducerea de aer cald în material cu ajutorul unor cilindri perforați ;

c) prin intermediul unui curent de aer cald ;

d) prin iradiere cu raze infraroşii.

a) Uscarea cu ajutorul cilindrilor sau al plăcilor încălzite se efectuează prin aplicarea totală a uneia sau a ambelor părți ale materialului, într-o stare mai mult sau mai puțin tensionată, pe cilindrul sau placa încălzită.

b) Uscarea prin conducerea de aer cald se obține trecînd materialul, într-o stare mai mult sau mai puțin tensionată, direct peste niște tambure găurite sau prin intermediul unei benzi transportoare.

c) Uscarea cu un curent de aer cald are loc fie prin trecerea materialului pe mașini, în stare tensionată, cu ajutorul lanțurilor cu clupe sau al valțurilor de conducere, fie prin trecerea acestuia, în formă sinusoidală, cît mai puțin tensionată, peste valțurile de conducere sau haşpel.

d) Uscarea prin iradiere cu raze infraroşii se realizează în cazurile speciale (de exemplu : pentru fixare, condensare, vulcanizare) prin trecerea materialului peste role cu ajutorul benzilor transportoare, în stare tensionată sau netensionată, într-o direcție orizontală sau verticală, sub acțiunea razelor.

Noul tip de uscător foloseşte pentru uscarea sau tratarea termică a materialului grupe cunoscute de radiatoare infraroşii, care se pot deplasa în direcție verticală. În vederea unei mai bune utilizări a spațiului acestea sînt dispuse sub formă etajată, avînd o reglare precisă a temperaturii. Suportul materialului este alcătuit astfel, încît suprafața de contact cu materialul să nu producă vreo tensionare în vreo direcție.

Această construcție este adecvată în special uscării unei structuri fibroase legate, cum sînt țesăturile netesute (articole Nonwoven). În cazul acestor țesături nu sînt permise nici un fel de tensiuni care să deplaseze fibrele individuale sau să micşoreze lățimea produsului.

În cele ce urmează se descrie uscătorul în secțiune longitudinală (vezi figura). Uscătorul constă din trei etaje *1*, montate în interiorul unui cadru.

Pentru conducerea fără tensiune a materialului, fiecare etaj este prevăzut cu o bandă de transport fără sfîrşit *2*. Această bandă se realizează din spirale de aluminiu sau din alt material, cu o grosime corespunzătoare, care se fixează perfect în bolțurile unor zale. Zalele fac parte din două lanțuri pentru roți dințate aşezate față în față *3*. Lanțurile sînt conduse fără sfîrşit peste roțile dințate *4*.

Pentru a conduce materialul în linie dreaptă în toate cazurile, spiralele se fixează alternativ, cu pasul la dreapta şi la stînga, în prelungirea bolțurilor din lanț.

Trecerea fără tensiune şi deformare a materialului de la un etaj inferior la altul superior se face pe o rampă înclinată a benzii de transport superioare *5*, realizîndu-se astfel, concomitent, şi întoarcerea suprafeței de iradiere a materialului.

Construcția permite trecerea materialului de pe o bandă transportoare pe alta prin faptul că porțiunea inferioară a benzii de preluare se află sub nivelul orizontal al benzii de predare a materialului *6*. În felul acesta se elimină pericolul unei eventuale ridicări a materialului de pe suportul de spirale şi care ar conduce la o deformare a materialului.

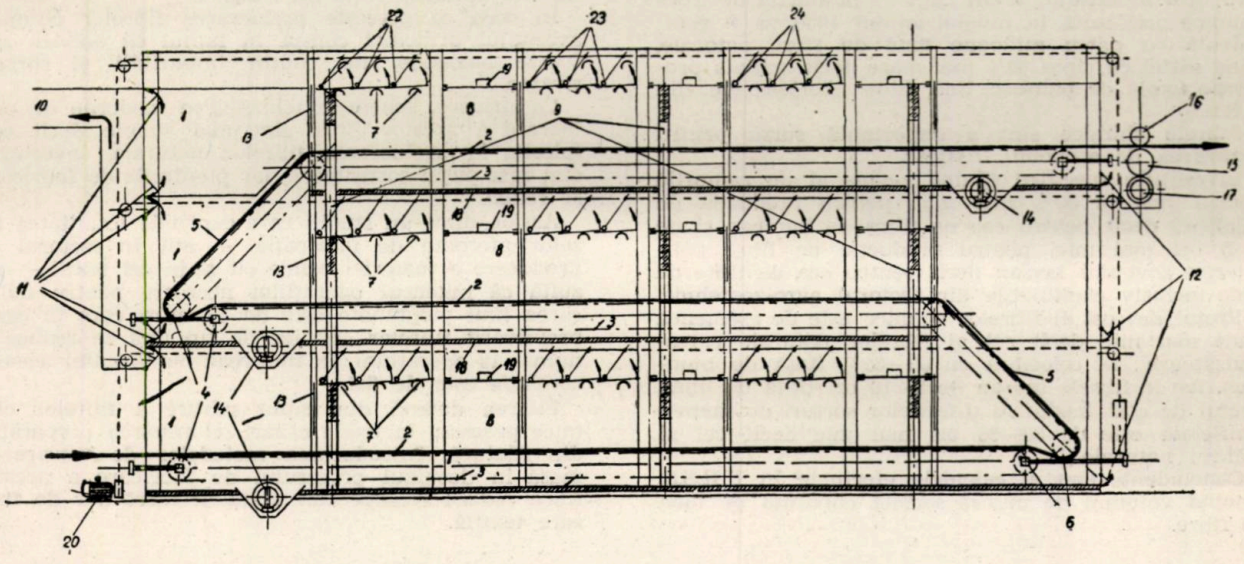
Conform datelor de construcție, elementele de iradiere sînt dispuse în cîteva rînduri *7*, urmate de o încăpere *8*, care serveşte ca spațiu de evaporare.

Pentru a permite reglarea temperaturii într-un domeniu mai larg, grupul de elemente de iradiere poate fi deplasat vertical *9* şi aranjat astfel, încît unghiul de iradiere a materialului să fie variabil.

În scopul reglării evacuării aerului, care ar absorbi fără folos o parte din radiațiile infraroşii din domeniul 2—4 microni, sînt prevăzute clapetele de ventilație *11* ce pot fi reglate. Puse în legătură cu un ventilator, clapetele de evacuare realizează în contracurent evacuarea prin canalul *10* a aerului cald saturat. Clapetele de admisie *12* permit intrarea aerului proaspăt.

Pentru folosirea rațională a căldurii, spațiul grupurilor de iradiere, urmat de zona de evaporare, este compartimentat prin şibărele *13*, care pot fi deplasate pe verticală şi care se întind pe întreaga lățime a uscătorului. Prin aceasta se evită formarea unui curent de aer paralel cu suprafața materialului, care ar influența negativ transferul de umiditate din ma-

Fig. 1



terial în aerul cald. Aşa însă se formează deasupra materialului un curent de aer sinusoidal şi turbionar, care străbate parţial şi materialul.

Pentru curăţirea, în mers, a benzii de transport de fibrele aderente în stare uscată, pentru pudrarea sau ungerea spiralelor de transport în vederea îndepărtării posibilităţii de aderenţă a particulelor de material, sau pentru curăţirea în gol a benzii, după un anumit timp de funcţionare a uscătorului sînt montate, sub nivelul spiralelor, periile rotative *14*, care pot fi acţionate fie mecanic, fie numai de micşorarea spiralelor.

Materialul este scos din uscător cu ajutorul unui dispozitiv format dintr-un valţ intermediar *15*, un valţ de presiune superior *16* şi un valţ de tragere *17*.

Elementele mecanice sînt închise, în totalitatea lor, între pereţi de tablă. Podelele etajelor sînt confecţionate din straturi duble, umplute cu material izolant *18*.

Spaţiul elementelor de iradiere este deschis între etaje sub formă de prismă, pentru ca în cazul opririlor grupele de elemente să se deschidă automat şi să nu mai iradieze materialul din uscător. Partea superioară de închidere a spaţiului de evaporare este formată din două şibăre de tablă *19*, care se întind pe întreaga suprafaţă şi care pot fi trase afară, la stînga şi la dreapta maşinii, permiţînd astfel un acces uşor în diferitele puncte ale maşinii.

Unele părţi ale pereţilor sînt dispuse astfel, încît să poată fi scoase cu uşurinţă pentru repararea stricăciunilor. Anumite puncte ale maşinii sînt prevăzute cu vizoare. Pentru controlul temperaturii sînt practicate orificii de introducere a termometrelor sau termocuplurilor.

NOTE ECONOMICE

Fibrele chimice în U.R.S.S.

În conformitate cu linia trasată de Congresul al XXII-lea al P.C.U.S., în U.R.S.S. se pune actualmente temelia unei dezvoltări rapide a producţiei şi a consumului de fibre chimice.

În cele de mai jos redăm unii indicatori care caracterizează cantitativ, calitativ şi îndeosebi economic această dezvoltare.

★

În perioada 1940—1960, ponderea fibrelor chimice în consumul total de fibre textile a crescut în U.R.S.S. de la 0,81% la 8,3%.

În perioada 1960—1980 ea va ajunge să reprezinte circa 38%. Producţia de fibre naturale va creşte de 2,3 ori, ajungînd în 1980 la 5,2 milioane tone, iar cea a fibrelor chimice de 15 ori, adică pînă la 3,1—3,3 milioane tone.

Se consideră că datorită greutăţii sale specifice reduse, pierderilor minime la prelucrare şi proprietăţilor sale calitative deosebite, o tonă de fibre chimice echivalează aproximativ cu 1,3 tone fibre naturale. Dacă ţinem seama de acest coeficient — care exprimă de fapt randamentul cantitativ al fibrei în structura produsului textil finit — producţia de fibre chimice prevăzută la nivelul anului 1980 va fi echivalentă cu patru milioane tone de fibre naturale, fiind astfel cu circa 70% mai mare decît actuala producţie totală de bumbac, lînă, fibre liberiene etc. din U.R.S.S.

Fibrele chimice sînt o importantă sursă pentru realizarea de economii. Astfel :

Investiţiile specifice (ţinînd seama şi de ramurile anexe) sînt cu 30% mai mici pentru producţia de celofibră decît pentru cea de fibre de bumbac şi de 4—5 ori mai mici pentru producţia de fibre poliesterice sovietice lavsan decît pentru cea de fibre de lînă, inclusiv cheltuielile din sectorul agro-zootehnic.

Preţul de cost al fibrelor chimice este de asemenea mult mai mic decît cel al fibrelor naturale corespunzătoare : la celofibră cu 30—35% (faţă de bumbac), iar la fibrele lavsan de 8—10 ori (faţă de lînă). Preţul de cost mediu al diferitelor sorturi de mătase artificială este de 30—35 ori mai mic decît cel al mătăsii naturale.

Concludente sînt şi calculele efectuate în U.R.S.S. privind volumul de muncă socială cheltuită pe tona de fibre.

Luînd ca bază cheltuielile de muncă în om/h (care includ totalitatea fazelor de fabricaţie) pentru o tonă de celofibră : 150 om/h = 100%, ajungem la următoarele corelaţii :

Tipul fibrei sau al firului	Om/h necesare pentru fabricarea (toate fazele de fabricaţie) unei tone de fibră	În raport faţă de celofibră
Celofibră	150	1,00
Fibre sintetice lavsan	340	2,26
Mătase de viscoză	800	5,30
Fire sintetice capron	1 400	9,40
Fibre de bumbac	1 660	11,00
Fibre de lînă	7 000	47,00
Fibre de mătase naturală	35 000	230,00

Rezultă, de exemplu, că folosirea în industria lînii a lavsanului reprezintă o însemnată economie de muncă socială, raportul între cantităţile om/h necesare producţiei de fire lavsan şi, respectiv, de fibre de lînă naturală fiind de 1:20,5.

În ceea ce priveşte prelucrarea fibrelor chimice, avantajul principal constă în faptul că acestea sînt foarte omogene, nu conţin impurităţi şi corpuri străine.

Ca urmare, schemele tehnologice moderne de prelucrare a acestor fibre sînt mai simple decît cele folosite la prelucrarea fibrelor naturale, investiţiile sînt mai puţin costisitoare, iar pierderile de fabricaţie se reduc.

Astfel, dintr-un studiu care cuprinde totalitatea fazelor aferente de fabricaţie — atît în sectorul de producere a materiei prime cît şi în cel textil — rezultă că numărul operaţiilor necesare pentru fabricarea lînii pieptănate este de 56, cifră care în cazul prelucrării fibrelor chimice de tip lînă se reduce la numai 18 operaţiuni. În industria bumbacului această corelaţie este de 6:3.

Filarea directă din cablu subţire a fibrelor chimice permite, în unele cazuri, eliminarea preparaţiei din filatură. Introducerea metodelor de vopsire în masă în decursul procesului de fabricare a acestor fibre reduce considerabil volumul lucrărilor de finisare textilă.

În privința fabricării articolelor tehnice și în primul rînd a cordului de anvelope, folosirea fibrelor chimice prezintă o economicitate foarte mare în comparație cu folosirea bumbacului.

În U.R.S.S., trecerea completă la fabricarea cordului din viscoză și poliamide va asigura o economie anuală de circa un miliard ruble.

Durata de serviciu a altor articole tehnice fabricate în U.R.S.S. din fibre chimice 100% (benzi de transport, curele de transmisie, otgoane, plase, filtre etc.) se mărește simțitor.

Pe baza rezultatelor obținute se prevede ca, în funcție de creșterea producției de fibre chimice, să se renunțe complet la folosirea fibrelor naturale în domeniul consumului productiv.

Folosirea fibrelor chimice pentru fabricarea țesăturilor destinate populației are însă anumite limite, datorate atît cerințelor de igienă, nevoilor și obiceiurilor locale, cît și existenței producției statornicite — și în curs de dezvoltare — a articolelor de bumbac, lînă și alte fibre naturale. Condiția de echilibrare a celor două genuri de producție constă în stabilirea unor corelații cantitative și calitative cît mai raționale între consumul de fibre chimice și cel de fibre naturale.

În condițiile specifice U.R.S.S. cercetările efectuate de institutele de cercetări textile au arătat că ponderea fibrelor chimice în consumul total de fibre pentru articole de larg consum (îmbrăcăminte și lenjerie) poate să se ridice pînă la 30%, din care: în industria bumbacului circa 20%, în industria lînii peste 30%, în industria mătăsii peste 90%.

Schimbări esențiale urmează să se înregistreze chiar în structura producției de fibre chimice.

În perspectivă, va crește mult ponderea fibrelor din acetat (de la 1,4% în 1960, la 10—12% în 1980), precum și cea a fibrelor sintetice în general (de la 8,3% în 1960, la circa 50% în 1980). În valoare absolută, această ultimă cifră înseamnă că producția de fibre sintetice va atinge în 1980, în U.R.S.S., un nivel de 1,6 milioane tone, cantitate aproximativ dublă față de producția mondială de fibre sintetice din 1962.

Această dezvoltare masivă oglindește în mod pregnant rolul chimiei și îndeosebi al petrochimiei, în lărgirea bazei de materii prime textile.

(Voprosî Ekonomiki, nr. 6, 1962; în l. romînă în Analele Romîno-Sovietice ale Academiei R.P.R. seria economie, nr. 10, 1962).

Modernizarea războaielor de țesut mătase în R. P. Ungară*

Încercările efectuate la începutul acțiunii cu un număr redus de războaie Rütti-Honegger a dovedit că modernizarea acestor războaie reprezintă o cale sigură pentru creșterea productivității în țesătoriile de mătase:

productivitatea războaielor înainte de modernizare	6 225 bătăi/război/h;
productivitatea războaielor 15 zile după efectuarea modernizării	7 543 bătăi/război/h;
productivitatea războaielor 30 zile după efectuarea modernizării	7 722 bătăi/război/h;
creșterea productivității războiului	24%.

Ca urmare a acestor rezultate pozitive, în momentul de față, sînt în curs de modernizare 120 războaie, pe baza criteriilor constructive care au fost aplicate la construirea în R. P. Ungară a unui număr de peste 100 războaie experimentale moderne de tip S-212.

Aceste războaie au lucrat în 1961 cu o productivitate de 8 600 bătăi/război/h în medie, depășind, astfel, cu 36% nivelul mediu al acestui indicator din industria de mătase a R. P. Ungare.

Turația acestor războaie este de 178 rot/min, față de rotația medie a sectorului de 149 rot/min; în atelierul experimental al industriei mătăsii mai multe războaie S-212 lucrează cu 200—220 rot/min.

Consumul de auxiliare al acestor războaie este mai redus decît al războaielor vechi. Durata de serviciu raportată la turația războaielor vechi este la războaiele S-212 de șapte ori mai mare la pikere, de patru ori mai mare la săbii de bătaie și de 10 ori mai mare la suveici.

Pornind de la rezultatele obținute cu războaiele S-212, s-a stabilit că modernizarea constă, în principal, din următoarele operațiuni:

a) aplicarea unor suveici și canete cu capacități mărite;

b) elaborarea parametrilor dinamici pentru atingerea a cel puțin 160 rot/min;

c) tipizarea subansamblurilor și a principalelor organe și piese de mașini, precum și generalizarea introducerii lor;

d) proiectarea și execuția cu mare precizie a organelor și pieselor de schimb;

e) reglarea și întreținerea războaielor pe bază de șabloane și norme.

În cursul efectuării lucrării s-a pus accent pe: unificarea lățimilor utile ale războiului; mărirea soliditații războiului, ținînd seama de solicitările mecanice superioare; reprofilarea tuturor organelor supuse unor solicitări mai mari (axe, vătala, dispozitivul de bătaie etc.).

În cadrul modificărilor efectuate, un mare rol a avut ușurarea vătalei, operațiunea cu care s-au obținut următoarele rezultate:

Tipul războiului	greutatea vătalei — kg	momentul de inerție a vătalei — kg m²/cm
Războaie Rütti-Honegger	103,7	393,2
Războaie S-212 construite în R. P. Ungară	76,3	277,0
Războiae modernizate	75,85	292,6

Datorită acestor măsuri, s-au obținut rezultate bune și în privința variației turațiilor legate de exploatarea războaielor modernizate.

Tipul războiului	Turația medie rot/min	Turația în momentul începerii bătăii rot/min	Turația minimă rot/min	Turația maximă rot/min
Războaie Rütti-Honegger	138	134	123	151
Războaie moderne	160	161	147	171

Rezultatele obținute îndeosebi prin ușurarea vătalei constituie factorul esențial în modernizarea războaielor de mătase.

* Dare de seamă asupra conferinței ținute la cel de-al XII-lea Congres al Asociației tehnice-științifice a industriei textile din R. P. Ungară; textul reprodus în Magyar Textil-Technika, nr. 10, 1962.

În vederea extinderii acțiunii de modernizare sînt necesare următoarele măsuri organizatorice :

A. Fabricarea pe plan central a subansamburilor și pieselor de schimb.

B. Școlarizarea inginerilor și tehnicienilor pentru reglarea și întreținerea acestor războaie.

C. Aplicarea unui sistem nou de întreținere.

D. Îmbunătățirea preparației firelor de urzeală și bătătură.

E. Profilarea țesătoriilor de mătase pe grupe de produse.

Conținutul principal și motivarea necesității acestor acțiuni pot fi formulate astfel :

A. Fabricarea subansamblurilor și a organelor de mașini tipizate cu mare precizie necesită neapărat centralizarea acestei producții într-o unitate specializată ; atelierele întreprinderilor nu pot face față, din punct de vedere calitativ, acestei sarcini.

B. Pregătirea maiștrilor, tehnicienilor și chiar a inginerilor s-a dovedit a fi necorespunzătoare în ceea ce privește reglarea științifică și întreținerea precisă a războaielor modernizate. A apărut necesitatea organizării unor cursuri îndreptate exclusiv spre clarificarea problemelor legate de exploatarea războaielor modernizate. Aceste cursuri au îndeosebi un caracter practic, numai 20% din timpul folosit fiind destinat problemelor teoretice.

C. Se propune ca accentul în munca de întreținere, de revizie a reglării și de efectuare a unor reparații să fie pus pe efectuarea acestor lucrări în timpul de oprire a războiului pentru schimbarea sulului de urzeală, eliminînd astfel pierderile suplimentare de producție. Bineînțeles, această metodă necesită o pregătire minuțioasă a subansamblurilor și a altor organe de mașini, care, la nevoie, trebuie montate concomitent cu schimbarea sulului.

D. Ținînd seamă de solicitările superioare la care sînt supuse firele de urzeală și bătătură prelucrate pe războaie modernizate cu turație ridicată, este necesară luarea unor măsuri corespunzătoare la urzit, încleiat, canetat, pentru a livra țesătoriei fire cu proprietăți fizice mecanice superioare.

E. În vederea folosirii cît mai raționale a acestor războaie se propune profilarea țesătoriilor pe grupe principale de articole, fără ca această măsură să însemne limitarea sortimentelor produse ; printr-o justă planificare în țesătoriile de mătase, trebuie să se ajungă la specializarea secțiilor, îndeosebi la articolele curente.

Rezultatele obținute dovedesc existența unor importante rezerve interne în țesătoriile de mătase, rezerve care pot și trebuie să fie valorificate printr-o modernizare a războaielor vechi, elaborată științific și executată temeinic.

Indicatori ai gradului de folosire a utilajului

Indicatorii gradului de folosire a utilajului se împart în două grupe : I — indicatori absoluți și medii, II — indicatori relativi.

I. Ca indicator integral (sintetic) al nivelului folosirii utilajului servește productivitatea sa într-o anumită perioadă. Productivitatea utilajului este determinată de volumul producției utilizabile obținute într-o anumită perioadă de timp de pe o mașină de lucru. Mărimea maximă posibilă a productivității anuale a unei mașini exprimă capacitatea ei de producție.

Productivitatea utilajului într-o perioadă calendaristică este principalul indicator de plan și de raportare a folosirii mașinilor. El depinde de timpul în decursul căruia se folosește utilajul (factorul extensiv) și de intensitatea folosirii lui, adică :

$$P = TM \text{ sau } P = \frac{T}{T_k} M$$

unde P reprezintă productivitatea mașinii în unitatea de timp calendaristic ;

M — productivitatea mașinii în unitatea de timp de lucru ;

T — timpul de folosire a mașinii ;

T_k — fondul de timp calendaristic.

Nivelul folosirii utile a mașinilor în privința capacității este determinată de productivitatea lor în unitatea de timp de lucru efectiv. Acest nivel determinat în raport cu unitatea de utilaj dă indicatorul propriu-zis al productivității utilajului, iar în raport cu unitatea unei dimensiuni de lucru reprezintă indicatorul intensității procesului de producție, care se exprimă sub formă de indicator mediu al productivității unei grupe de mașini cu capacități diferite :

$$I = \frac{M}{O},$$

unde I este intensitatea procesului ;

M — productivitatea mașinii în unitatea de timp de lucru ;

O — dimensiunea de lucru a mașinii.

În toate cazurile, ca indicator al folosirii utilajului în privința capacității servește volumul mediu al producției utilizabile în unitatea de timp a procesului de producție. La fel se prezintă și conținutul normelor tehnice înaintate ale productivității utilajului, care împreună cu fondul anual al timpului maxim posibil de lucru servesc la determinarea capacităților de producție ale utilajului.

Productivitatea utilajului în privința volumului producției obținute C depinde de cantitatea materialului inițial prelucrat în unitatea de timp R și de cantitatea de produs final, calculate pe unitatea de greutate sau de volum a materiei prime F.

Acesta este așa-zisul indicator al prelucrării materialului. Pe baza lui se calculează randamentul procesului de producție. Pentru stabilirea intensității folosirii utilajului se studiază factorii care determină volumul prelucrării materiei prime pe fiecare mașină. La dimensiunea dată a mașinii de lucru, cantitatea materiei prime prelucrate R depinde de mărimea unei încărcări Z și de viteza procesului tehnologic V :

$$R = Z.V$$

Cel mai corespunzător indicator unic ar fi indicatorul integral al folosirii utilajului. Este necesar să se stabilească unele principii generale pentru determinarea nivelului folosirii utilajului și alegerea unui indicator corespunzător pe întreaga industrie. Totodată trebuie să se lărgească aplicarea complexului de indicatori ai folosirii intensive a utilajului.

II. În scopurile analizei comparative a eficacității folosirii utilajului se aplică următorul indicator integral :

$$K_{\text{fol.}}^{\text{integr.}} = \frac{P_1}{P_0}$$

unde :

$K_{\text{fol.}}^{\text{integr.}}$ este coeficientul integral al folosirii utilajului ;

P_1 — nivelul productivității mașinii în unitatea de timp calendaristic, în perioada raportată ;

P_0 — nivelul productivității, adoptat ca bază de comparație ;

Coeficientul integral al folosirii utilajului este compus din coeficienții folosirii extensive și folosirii intensive :

$$K_{\text{fol.}}^{\text{integr.}} = K_{\text{fol.}}^{\text{ext.}} \cdot K_{\text{fol.}}^{\text{int.}}$$

sau

$$\frac{P_1}{P_0} = \frac{T_1}{T_0} \cdot \frac{M_1}{M_0}$$

unde T_1 și T_0 reprezintă fondurile de timp comparate;
M_1 și M_0 — nivelurile comparate ale productivității utilajului în ceea ce privește volumul producției obținute în unitatea de timp de lucru.

Introducînd coeficientul folosirii intensive cu factorii care îl compun, obținem următorul sistem unic de coeficienți :

$$K_{fol.}^{integr.} = K_{fol.}^{ext.} \cdot K_{fol.}^{vit.} \cdot K_{fol.}^{inc.} \cdot K_{fol.}^{pr.\ fin.}$$

unde :

$K_{fol.}^{ext.}$ este coeficientul folosirii extensive ;

$K_{fol.}^{vit.}$ — coeficientul folosirii vitezei de lucru ;

$K_{fol.}^{inc.}$ — coeficientul folosirii capacității de încărcare a mașinii ;

$K_{fol.}^{pr.\ fin.}$ — coeficientul producției finale din cantitatea dată de materie primă (randament)

sau

$$\frac{P_1}{P_0} = \frac{T_1}{T_0} \cdot \frac{V_1}{V_0} \cdot \frac{Z_1}{Z_0} \cdot \frac{F_1}{F_0}$$

Pentru determinarea coeficientului folosirii extensive a unei grupe de mașini omogene, timpul de lucru al fiecărei mașini se ponderează cu dimensiunea ei de lucru :

$$K_{fol.}^{ext.} = \frac{T_1 \ D}{T_0 \ D}$$

unde D reprezintă dimensiunea de lucru a mașinii.

Coeficientul folosirii intensive pentru o grupă de mașini se determină ca raport între media respectivă a intensității procesului I și media de bază a intensității I_0 :

$$K_{fol.}^{inten.} = \frac{I_1}{I_0}.$$

În funcție de baza de calcul, se disting următorii coeficienți ai folosirii utilajului : ai dinamicii folosirii utilajului (în raport cu indicatorii din perioadele anterioare) ; ai comparării folosirii utilajelor de același tip ; ai însușirii capacității proiectate a utilajului ; ai încărcării (compararea nivelului efectiv cu cel maxim posibil). Coeficienții încărcării utilajului se determină în raport cu capacitatea de producție a utilajului respectiv și cu maximele care o determină. Din îmbinarea acestor coeficienți rezultă coeficienții îndeplinirii planului de folosire a utilajului.

(Vestnik statistiki, nr. 9, 1962)

DOCUMENTARE

MATERIE PRIMĂ

Utilizarea fibrei vyrene la confecționarea ciorapilor

Sînt descrise caracteristicile acestei fibre : alungire mare la rupere (700%), caracteristici bune de elasticitate, rezistență la oxidare, o mare rezistență la tracțiune, rezistență mare la frecare și sfîșiere. Fibra se poate vopsi într-o gamă mare de culori și poate fi curățată chimic.

Sînt prezentate tipurile existente pentru ciorapi : fir vyrene cu două fire de acoperire, fir acoperit cu un fir în spirală, fir neacoperit pentru manșeta patent a ciorapului.

Fibra vyrene este totuși sensibilă la temperatură, fiind supusă hidrolizei. De aceea, în operațiile de finisare trebuie luate anumite precauții.

În operațiile de albire și vopsire trebuie menținute temperaturi mai joase și alcalinități mai reduse pentru a se păstra modulul de elasticitate a firului. Se recomandă temperaturi de 70—80°C. La 70°C se pot folosi alacalinități pînă la pH 12, dar la 80°C nu trebuie să depășească pH 10. Se recomandă albirea cu apă oxigenată.

Cu coloranții acizi premetalizați se obține o bună pătrundere a culorii și o rezistență mare. Coloranții de dispersie vopsesc fibra, dar nu au o bună rezistență la umiditate. Unii dintre coloranții spanyl colorează această fibră ; coloranții de cadă o pătează numai.

Ciorapii cu fibre vyrene pot fi confecționați la temperaturi de aproximativ 103°C. Rezultatele sînt cu atît mai bune cu cît este prezentă mai puțină umiditate.

(Hosiery Times, nr. 400, 1962, p. 81—82).

Fire tricel pentru tricotaje

Se descrie sortimentul de fire tricel, proiectate special pentru tricotarea pe mașini circulare și rectilinii : tricel filament continuu 100—560 den pentru mașini circulare, 230 den pentru mașini de finețea 16—18 pentru jersé dublu sau desene fantezii. Cel mai utilizat fir pentru industria tricotajelor este firul de 200 den, în tricot interloc sau overnit, pe mașini cu finețea 20, pentru rochii, cămăși, bluze etc.

Proprietatea tricelului de a absorbi un procent mai mare de umiditate oferă un articol superior celor din fire sintetice. Se dau recomandări asupra tricotării tricelului filament continuu.

Sînt descrise firele texturate tricel 100% și în amestec cu nylon, firele tricel-taslan pentru mașini circulare, firele tricel-nylon pentru articole interloc fine. Firele tricel 100 den, — nylon 40 den, pentru mașini cu finețea 20, oferă materiale cu bune proprietăți de rezistență la frecare și cu caracteristici de suprafață adecvate pentru a fi aplicate pe spuma de poliuretan.

Firele tricel-taslan texturate trebuie tricotate la tensiuni mici, pe mașini prevăzute cu furnizori.

Alte fire tricel special proiectate pentru tricotaje, sînt : tricelul supravoluminos, adecvat producerii articolelor pentru copii ; tricelul-bumbac, pentru lînjeria călduroasă și rezistentă la contracție.

Fibrele tricel se folosesc în amestec cu lînă, courtelle, orlon, durafil și fibre poliesterice.

(Skinner's Silk and Rayon Record, nr. 8, 1962, p. 724—726).

FILATURĂ

Sul metalic de înfășurare pentru mașina bătătoare

Invenția se referă la un sul metalic de o construcție specială, care asigură înfășurarea începutului păturii fără intervenția manuală a muncitorului.

Autoînfășurarea se realizează prin următoarea adaptare : sulul metalic este îmbrăcat cu un înveliș elastic, cu orificii sau șanțuri în spirală. Datorită învelișului elastic și șanțurilor sau orificiilor așezate în spirală pătura se înfășoară automat pe sul.

Sistemul este foarte simplu de executat.

(Brevet R.D.G., nr. 20998).

Eficacitatea montării dispozitivului „Static" la cardă

La noua fabrică de pieptănat a combinatului de bumbac „Lenin" din Gluhovo a fost montat la cardă dispozitivul „Static". Dispozitivul este destinat producerii electricității statice. Aceasta, împiedicînd fibrele să se depună în garnitura tamburului, permite să se efectueze un singur deburaj pe schimb, în loc de trei.

Dispozitivul (o placă de ebonită) se fixează pe un suport de lemn cu ajutorul a patru șuruburi cu piulițe, cu lungimea de 150 mm și diametrul de 12 mm, astfel încît placa să nu atingă arcurile.

La combinatul „Lenin", la montarea dispozitivului cîmpul capacelor a fost redus la 24 capace, iar placa posterioară și spațiul dintre aceasta și dispozitiv au fost acoperite cu o stinghie de lemn, îmbrăcată cu postav și fixată cu șuruburi de lemn pe placa de ebonit. Distanța dintre tambur și dispozitivul „Static" dinspre placa posterioară este de 2,5 mm, iar dinspre capace — de 1,5 mm.

S-a cercetat influența dispozitivului „Static" asupra calității vălului, uniformității benzii, productivității cardei, calității și cantității deșeurilor. Pentru cercetare au fost luate două carde comparative.

Cercetările efectuate au dat următoarele rezultate :

— montarea dispozitivului „Static" la cardă a produs un efectiv pozitiv asupra calității vălului, din punctul de vedere al neregularității, care a fost îmbunătățită cu 16,3% ;

— conținutul de impurități al benzii de la cardă s-a redus cu 14,7% ;

— neuniformitatea semifabricatelor s-a micșorat la toate trecerile ;

— s-a redus neuniformitatea la număr a jurubiței, conținutul de impurități al firelor a fost diminuat cu 14,7% ;

— datorită reducerii numărului de deburaje de la trei la unu, productivitatea cardei cu dispozitivul „Static" a crescut cu 60 g/h, respectiv cu 1,260 kg în 24 ore ;

— deșeurile de la capace și de la tambur conțin mai multe fibre lungi (filabile) decît cele de la o mașină obișnuită ;

— la carda cu dispozitivul „Static" se produce o puternică degajare a scamei în interiorul cîmpului capacelor, lîngă blocul posterior.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 9, 1962, p. 51—53).

Utilizarea sarcinii electrostatice și a cîmpului magnetic la laminarea materialelor fibroase

La Institutul textil din Moscova s-a efectuat o lucrare de cercetare al cărei obiect l-a constituit procesul de laminare, respectiv posibilitățile de folosire a electrizării fibrelor în procesul tehnologic.

S-a analizat problema găsirii unor mijloace mai perfecționate pentru condensarea înșiruirii în procesul de laminare, ca și posibilitatea montării în ambele părți ale înșiruirii, la o anumită distanță de fibre, a unor corpuri încărcate cu electricitate de același semn. În acest caz se va putea realiza, în anumite condiții, condensarea înșiruirii fără ca fibrele să intre în contact cu anumite piese și deci fără deformări dăunătoare.

Se propune o metodă pentru condensarea produsului la laminare, care se bazează pe acțiunea magneților permanenți și a electromagneților asupra masei de fibre încărcate, aflate în mișcare.

O altă metodă de condensare electromagnetică a înșiruirii între cilindrii laminori constă în aducerea sarcinilor electrice de pe fibre la o astfel de mărime, încît acțiunea lor reciprocă să fie mai puternică decît electrizarea care ia naștere în condiții obișnuite.

În plus este necesar să se repartizeze aceste sarcini în secțiunea transversală a înșiruirii, în așa fel încît fibrele conținute într-una din jumătățile înșiruirii să aibă sarcini de un semn, iar cele din cealaltă jumătate — de semn contrar. În acest caz, ambele părți ale înșiruirii se vor atrage reciproc ; înșiruirea se va condensa. O astfel de electrizare nu numai că nu va avea o influență dăunătoare, ci din contra va contribui la îmbunătățirea procesului de laminare.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 9, 1962, p. 47—51).

Condensator de semitort pentru trenurile de laminat

Caracteristica noului tip de condensator, cu fantă constă în faptul că pereții acestuia obligă semitortul să efectueze o rotație de 90° înainte de a intra în fantă, ceea ce mărește mult efectul de condensare.

(Brevet R.D.G., nr. 22592).

Canelarea cilindrilor din semiebonită

La combinatul de in „Tulma" din U.R.S.S. s-a elaborat și construit o mașină electronică pentru tăierea și vulcanizarea canelurilor cilindrilor din semiebonită.

Principiul de construcție a părții lucrătoare a mașinii este următorul :

Într-un cilindru canelat gol de oțel este montat un alt cilindru gol, care servește ca dispozitiv de încălzire. Canelurile de pe suprafața cilindrului exterior corespund cu pasul canelelor care urmează să fie realizate pe cilindrul laminor al mașinii de filat.

Pe suprafața cilindrului interior, îmbrăcat cu asbest, se înfășoară 15 m sîrmă de nichelină cu diametrul de 1 mm, care se leagă la o rețea electrică cu tensiunea de 220 V. Pentru asigurarea unei mai bune radieri a căldurii, cilindrul este umplut cu praf de asbest bine îndesat.

Distanța dintre pereții cilindrilor exterior și interior trebuie să fie de 8—10 mm. Cilindrului canelat, încălzit pînă la o temperatură de 200—220°C i se imprimă o mișcare de rotație de 0,2 rot/min, cu ajutorul unui electromotor dotat cu reductor de viteză.

Cilindrii din semiebonită se montează între chernere cu ajutorul unor dispozitive speciale, apoi se presează pe cilindrul canelat.

Prin rotire, cilindrul canelat formează canele pe suprafața cilindrilor de semiebonită.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 9, 1962 p. 81).

ȚESĂTORIE

Mecanism pentru înfășurarea cilindrică a firului pe țevile conice

La mecanismul de înfășurare clasic se adaptează un dispozitiv suplimentar care reglează deplasarea băncii inelelor de la mașinile de filat și răsucit, în așa fel încît pe țevile conice se obține o înfășurare cilindrică.

Această înfășurare are ca urmare o creștere substanțială a greutății materialului depus pe țeavă.

Dispozitivul este astfel elaborat încît poate fi reglat pentru obținerea unei înfășurări cilindrice, atît atunci cînd se schimbă conicitatea țevilor, cît și atunci cînd se schimbă diametrul firelor.

(Brevet R. S. Cehoslovacă nr. 98486).

Alegerea procedeului de alimentare cu bătătură a războaielor automate de țesut pentru in

Se analizează eficacitatea economică a înzestrării războaielor AT-100-L5 cu aparatul „Unifil" sau cu lada încărcătoare la producerea pînzei de in (pînză tare).

Eficacitatea utilizării aparatului „Unifil" scade brusc, pe măsura creşterii numărului metric al firului ţevuit. Înzestrarea războaielor de ţesut care produc ţesături din fire de in *Nm* 14,5 şi mai subţiri cu aparate tip „Unifil" nu este raţională din punct de vedere economic. Cheltuielile suplimentare legate de introducerea aparatului „Unifil" s-ar fi amortizat într-un interval mai mare de opt ani.

Utilizarea alimentării cu lăzi la producerea ţesăturilor din sortimentul respectiv este suficient de eficace: productivitatea muncii muncitorilor productivi din ţesătorie va creşte cu 3—7%, costurile de prelucrare a ţesăturii crude se vor reduce cu 2—3% preţul de cost cu 0,14—0,18%, iar cheltuielile suplimentare vor fi amortizate într-un interval de 1,5—2 ani.

La producerea pe război a ţesăturii din fire *Nm* 8,5 ambele metode de alimentare sînt eficace din punct de vedere economic. Însă şi în acest caz trebuie preferată alimentarea cu ladă, întrucît:

— la înzestrarea războaielor cu lăzi încărcătoare sînt necesare de trei ori mai puţine cheltueli suplimentare pentru utilajul nou;

— bobinarea firului pe aparatul tip „Unifil" este efectuată de pe formate mari (bobine), pe cînd pe maşinile automate de ţevi — de pe formate de orice dimensiuni.

Este raţional să se înzestreze cu lăzi încărcătoare nu numai războaiele noi, ci să se înlocuiască cu ele şi mecanismele de schimbare a ţevilor de tip circular pe războaiele de ţesut automate pentru in, aflate în funcţiune.

În acest caz este necesar să se mai monteze un aparat combinat de traversa din spate oscilantă şi fuscei pentru desimi mari.

Modernizarea complexă a războaielor automate de ţesut va permite reducerea frecvenţei de ruperi a firelor cu 20—25%, eliminarea cheltuielilor de muncă pentru alimentarea războiului cu bătătură şi creşterea vitezei acestuia cu aproximativ 10%.

Cheltuielile legate de modernizarea complexă a războaielor de ţesut se vor amortiza — de exemplu la prelucrarea firelor *Nm* 14,5 din fuior filate la umed — într-un interval de aproximativ 1,5 ani.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 9, 1962, p. 38—41).

Curăţarea petelor de murdărie şi ulei de pe ţesăturile crude

La combinatul „Triohgornaia Manufaktura", petele de ulei erau scoase cu diferiţi detergenţi, în special clinol; în locul murdar se punea clinol, iar ţesutura se freca pînă la dispariţia murdăriei.

Lucrătorii din ţesătorie şi de la laboratorul chimic al combinatului au realizat un nou detergent, în compoziţia căruia intră acid oleic, white spirit şi amoniac lichid.

Noua soluţie de spălare este preparată în felul următor: la început se toarnă într-un vas 15 litri acid oleic şi 7,5 kg white spirit; amestecul este agitat timp de 15—20 minute. În soluţie, amestecînd periodic, se mai adaugă încă 28,5 kg white spirit, iar apoi treptat, fără a opri amestecarea, se toarnă 4,5 litri amoniac lichid.

Întregul proces de preparare este efectuat fără încălzire. Drept rezultat se obţin 55,5 kg săpun lichid de culoare cafenie.

Săpunul trebuie păstrat într-un vas închis, iar înainte de folosire trebuie agitat.

Noua soluţie este folosită acum cu mult succes pentru curăţarea ţesăturilor crude murdare, destinate albirii. Pentru curăţare este necesar să se depună numai o mică cantitate de soluţie pe locul murdărit. În procesul albirii, cu peroxizi sau substanţe obişnuite, pata dispare complet. Noua compoziţie este de 2—4 ori mai ieftină decît clinolul.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 9, 1962, p. 62—63).

TRICOTAJE ŞI CONFECŢII

Posibilităţi de mărire a rezistenţei ciorapilor la frecare

Firele de bumbac cu fineţe *Nm* 34/1 pînă la 100/2 filate în amestec cu 20% fibre de capron, se recomandă ca fire de bază pentru producerea ciorapilor de copii (mărimi mai mici de 18) şi a şosetelor pentru adulţi. La toate celelalte tipuri de ciorapi din bumbac şi viscoză, un asemenea fir poate fi folosit cu succes ca fir de întărire la călcîiul şi vîrful ciorapului.

Călcîiele produse din fire de capron-bumbac rezistă la un număr mai mare de cicli — rezistenţă la frecare — decît călcîile ciorapilor întăriţi cu fire filamentare de capron.

Rezistenţa la frecare a călcîielor, la ciorapii din bumbac 100% este aproximativ de două ori mai mică decît a celor din fire de capron-bumbac.

Probele experimentale de purtare a ciorapilor au confirmat aceste concluzii. Găurile în vîrfurile şi călcîiele ciorapilor, din fire de capron-bumbac *Nm* 135/2, apar în medie după 75 zile de purtare, iar în ciorapii din fire de bumbac 100% — de acelaşi tip şi fineţe — după 23 zile. Tot cu ocazia acestor cercetări, s-a constatat că rezistenţa la uzură a tuturor produselor tricotate, depinde într-o măsură mare de *Nm* mediu al firului utilizat.

Între rezistenţa la frecare a produsului şi *Nm* al firului la fire de bumbac simplu 100%, există o relaţie hiperbolică. O dată cu diminuarea *Nm*, creşterea rezistenţei la frecare este mult mai substanţială. De exemplu, rezistenţa la frecare a produselor din fire *Nm* mediu 20, este de aproape trei ori mai mare decît a produselor din fire al căror *Nm* mediu este egal cu 40.

O influenţă sensibilă asupra rezistenţei produselor la frecare o are şi sarcina de rupere a firului din care este tricotat produsul respectiv.

La modificarea lungimii de rupere a firului de bumbac 100% de la 9,6 pînă la 11,7 km (de la indicele calităţii III pînă la indicele calităţii superioare a firului), rezistenţa produsului la frecare creşte cu 45%. Se poate spune în mod orientativ că la anumite contexturi, creşterea lungimii de rupere cu 1%, măreşte rezistenţa la frecare cu 2%.

Calitatea produselor tricotate este caracterizată în prezent numai de aspectul exterior al acestora; de aceea majoritatea personalului tehnico-inginerese din fabricile de tricotaje, socotesc ca cel mai important indice calitativ „neuniformitatea firului". Lungimea de ruperea firului, de obicei nu este luată în consideraţie, cu atît mai mult că la prelucrarea pe maşinile de tricotat, tensiunea firului nu este mare. Legat de aceasta, există propunerea de a determina calitatea firului după indicele de neuniformitate, neglijînd indicele lungimii de rupere. Experienţele demonstrează însă că ambii indici trebuie luaţi drept bază pentru determinarea calităţii firelor folosite în industria tricotajelor.

De aici decurge necesitatea utilizării diferenţiate a firelor de diferite calităţi pentru produse tricotate cu destinaţie diferită. Pentru acele produse care sînt supuse în timpul purtării acţiunilor de frecare (de exemplu, pentru ciorapi şi şosete), trebuie planificate şi folosite fibrele de calitatea I-a şi superioară. Acele produse la care frecarea la purtare are importanţă secundară (de exemplu, pentru lenjerie) se pot tricota şi din fire de calităţi mai inferioare în ceea ce priveşte lungimea de rupere. Distribuirea corectă a fibrelor în fire va permite o creştere însemnată a rezistenţei la purtare a produselor care se uzează relativ repede.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 9, 1962, p. 63—68).

Desene în tricoturile urzite vanisate

Conturul desenelor vanisate este de obicei mai puțin clar decît conturul desenelor produse prin alte procedee. Deseori, ochiurile tricotului de bază nu sînt bine acoperite de ochiurile din firele de vanisare. De aceea, la producerea tricotului cu legăturile vanisate este necesar să se respecte cu exactitate toate condițiile unei bune vanisări.

După procedeul de formare, desenele legăturilor vanisate realizate pe două fonturi pot fi împărțite în trei grupe.

Desenele din prima grupă sînt formate de către o bară cu pasete cu fire de vanisare, pe un fond într-o singură culoare.

Desenele din grupa a doua, sînt formate de către două bare cu pasete cu fire de vanisare, pe un fond într-o singură culoare.

La crearea desenelor din grupa a treia, spre deosebire de cele precedente, participă și firele care formează fondul tricotului. Dungile drepte din toate desenele se obțin datorită culorilor diferite ale firelor înșirate în pasetele din bara de fond.

La exemplele expuse mai sus, s-au subliniat numai posibilitățile legăturilor pentru tricot urzit în vederea obținerii conturului corect la desene cu configurații diferite. Dacă se iau în consideratie posibilitățile nelimitate de utilizare a firelor de diferite culori, atunci se constată că gama de desene ce se pot realiza prin vanisare este practic îmbunătățită.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 9, 1962, p. 69—73).

Mecanisme de debitare a firelor la mașinile moderne de tricotat din urzeală

Viteza de lucru a ultimelor tipuri de masini de tricotat din urzeală ajunge la 1 400 rînduri de rînduri de ochiuri pe minut.

Pentru reducerea la minimum a timpului de pregătire a mașinilor s-au montat pe acestea bobine sectionale cu diametrul exterior mare. Dacă pînă nu demult diametrul exterior al bobinelor nu depășea 350 mm, în prezent se folosesc pe scară largă bobine cu diametrul exterior de 535 mm. Unele firme produc masini la care se folosesc bobine cu diametrul exterior pînă la 762 mm.

Mecanismele de debitare a firelor la masinile rapide de tricotat cu urzeală pot fi împărțite, după principiul funcționării, în două tipuri: cu debitare intermitentă și cu debitare continuă.

La mecanismele de primul tip se folosesc variatoare de viteză, acționate mecanic, hidraulic sau electric. Modificarea raportului de transmisie la aceste regulatoare trebuie să se producă la deplasări mici ale barelor de tensionare.

Mecanismele de primul tip sînt montate pe masinile „Favorit" ale firmei E. Wirt și „Koket" ale firmei Textima (R.D.G.).

Majoritatea mașinilor rapide de tricotat din urzeală sînt înzestrate însă cu mecanisme de debitare a urzelii de al doilea tip. Aceste mecanisme, desi au o construcție diferită, se compun în general din următoarele elemente:

— dispozitivul de comandă pentru stabilirea vitezei de debitare a firelor, care cuprinde de obicei și un mecanism pentru modificarea progresivă a vitezei;

— dispozitivul de urmărire pentru verificarea vitezei reale de debitare a firului;

— dispozitivul de acționare a sulului cu fire de urzeală, cu un variator mecanic, la care — spre deosebire de variatorii folosiți la mecanismele de debitare a firului de primul tip — organul de reglare efectuează deplasări relativ mari;

— dispozitivul de corecție pentru egalizarea vitezelor dispozitivelor de debitare, urmărire și modificare automată a raportului de transmisie — la variatorul dispozitivului de acționare a sulului — în cazul abaterii vitezei reale de debitare de la viteza stabilită.

În comparație cu mecanismele de primul tip, mecanismele de tipul al doilea asigură o debitare mai lină și mai uniformă a firelor și o desime mai uniformă a tricotului, independent de diametrul sulului; ele nu cer o reglare suplimentară a forței de tensionare, pe măsura micșorării diametrului sulului. Neajunsul acestor mecanisme constă însă în imposibilitatea de a produce un tricot cu un desen al legăturii care necesită debitarea neuniformă a firelor.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 7, 1962, p. 67—71).

Plase de pescuit pe mașini Rașel

Experiențe recent efectuate atestă faptul că prin utilizarea mașinilor Rașel de mare productivitate HRM 5401, crește simțitor productivitatea muncii la fabricarea plaselor de pescuit; în plus se pot realiza și economii de material (fire textile).

De asemenea, s-a constatat că datorită legării firelor fără noduri, crește capacitatea plaselor de pescuit.

Articolul recenzat tratează despre diversele tipuri de plase produse pînă în prezent pe mașinile Rașel HRM 5401, pe care le prezintă în patru figuri. În continuare se ocupă de problemele productivității muncii și rentabilității producției, de calculul capacității, de economisirea costurilor și în general de factorii care pledează în favoarea introducerii plaselor fără noduri. Se fac comparații între calitatea și greutatea plaselor cu și fără noduri, produse din fire de bumbac și din fire poliamide dederon.

În concluzie, se arată că uniformitatea ochiurilor la plasele fără noduri este mai mare. Acestea posedă o capacitate mai mare de încărcare cu pește, întrucît în cazul ivirii unei găuri, ochiurile plasei nu se deplasează mai departe, cum se întîmplă la plasele cu noduri.

Începînd din anul 1961 producția plaselor de pescuit fără noduri, este din ce în ce mai mare, industria fiind continuu înzestrată cu mașini special destinate acestui scop.

(Deutsche Textiltechnik, nr. 9, 1962, p. 468—471).

Hîrtie tricotată pentru ambalaje

În ultimii ani au fost elaborate metode moderne de producție pentru fabricarea unor tricoturi din hîrtie, în scopul împachetării baloturilor și a altor bunuri greu ambalabile.

Pentru producerea firelor de hîrtie, se folosește un procedeu nou continuu, la care se combină tăierea și răsucirea. Acest fapt duce la reducerea timpului de lucru. Se folosesc pentru aceasta piese de răsucire umedă, care sînt prevăzute cu un cap cu slit de hîrtie.

Ca prim material apare o hîrtie tare, tăiată în fîșii de circa 0,5 cm lățime, căreia i se dă răsucirea necesară pe un fus de răsucire umed, după ce fîșiile au fost mai întîi umezite într-o flotă de apă, emulsie de ceară și ulei de ricin sulfonat.

Hîrtia trebuie să păstreze în stare umedă cel puțin 40% din capacitatea de uscare.

Un fir de hîrtie bine răsucit trebuie să aibă o secțiune uniformă, cu cît mai puține noduri și să nu prezinte tendințe de formare a cîrceilor.

Pentru ca firul să poată fi bine tricotat, este necesar să se alimenteze acele cu o tensiune minimă.

Se utilizează mașini de tricotat circulare cu o productivitate de circa 450 rînduri/min. Se lucrează cu o desime de șapte pînă la opt rînduri pe țol. Acele trebuie uleiate continuu, iar mașinile desprăfuite zilnic.

(Wirkerei und Strickerei Technik, nr. 10, 1962, p. 468).

Mașini Rașel cu întrebuințări multiple

Mașina Rașel tip E4 cu lățimea fonturilor de 120 și 172 țoli este proiectată pentru realizarea tricotului tul, iar cu lățimea de 124 țoli pentru marchizet simplu. În total există șase tipuri de mașini E4 : de tricotat tul, cu două bare cu pasete, construită în finețea 36—48 ; cu patru bare cu pasete, pentru realizarea unor efecte de desen pe fond de tricot tul ; cu patru bare cu pasete, pentru tricot filé ; cu trei bare cu pasete pentru articole matlasate ; cu patru bare cu pasete pentru perdele tip marchizet.

Un alt tip, E6, avînd șase bare cu pasete, se utilizează pentru tricotarea plaselor de pescuit, cu contextura „Superknot", care mărește rezistența la rupere cu 50%.

Tipul E10H cu zece bare și lățimea fonturilor de 110 și 139 țoli este folosit pentru confecționarea plaselor de pescuit.

Pentru lenjeria cu proprietăți termice și pentru tricoturile tubulare destinate plaselor de fructe și sacilor de spălătorie se utilizează două tipuri de mașini Rașel : tipul DE_4 cu două fonturi avînd lățimea de 100 țoli, în finețea 24—36 și tipul DE_6 cu șase bare cu pasete, care lucrează în general cu o viteză de 400 rînduri/min.

(Hosiery Trade Journal, sept., 1962, p. 104—108).

Aparate pentru controlul și întoarcerea șosetelor, ciorapilor și mănușilor

Aparatul Nosedon — Model CRU — pentru controlul și întoarcerea șosetelor și a ciorapilor este prevăzut cu tuburi pentru control avînd diametrele de 55,65 și 75 mm.

În funcție de produsele supuse controlului se folosesc tuburi negre, albe sau incolore, lungi de 110 cm. Fiecare tub poate fi schimbat într-o secundă, printr-un închizător cu șurub. Tuburile de control sînt iluminate cu neon.

Într-o singură fază de lucru se pot executa simultan atît controlul și sortarea, cît și introducerea ciorapilor prin absorbție cu aer.

Absorbția cu aer este reglată printr-un comutator de curent. Ventilatorul este atît de puternic, încît chiar și ciorapii groși 3/4 sport pot fi trași și întorși cu ușurință.

Productivitatea aparatului este de 180 duzini de perechi în 8 ore.

Un alt aparat permite întoarcerea ușoară și rapidă a mănușilor cu degete, a căptușelilor mănușilor și a mănușilor cu un deget de toate mărimile, de la cele pentru copii pînă la cele mai mari numere bărbătești.

Întoarcerea tuturor degetelor se efectuează într-o singură operație, indiferent dacă este mănușa stînga sau cea dreaptă.

Productivitatea aparatului este de circa 40 duzini de perechi pe oră.

Acționarea aparatului se face printr-un electromotor alimentat la un curent de 220—380 volți. După fiecare cursă de lucru, mașina se oprește automat.

(Wirkerei und Strickerei Technik, nr. 10, 1962, p. 571).

Mașini de tricotat articole cu aspect de țesătură

După cum se știe, astăzi se pot obține materiale tricotate care se comportă în operațiile de confecții ca și materialele țesute. Acest fapt se datorește pe de o parte utilizării fibrelor sintetice, iar pe de altă parte perfecționărilor aduse în ultimii ani mașinilor de tricotat.

Articolul recenzat în nota de față prezintă diferite modele de mașini de tricotat din urzeală :

— mașini rapide de tricotat din urzeală de mare producție cu o fontură sau două fonturi, uneori cu 3—4 bare cu pasete ;

— mașini Simplex, cu două fonturi și două bare cu pasete ;

— mașina Universal, Rașel, cu una sau două fonturi și patru sau mai multe bare cu pasete ;

— mașina Rașel pentru dantele, cu o fontură și 18—24 bare cu pasete ;

— mașina Rașel simplificată pentru perdele, cu o fontură și 8—12 bare cu pasete ;

— mașina Rașel pentru corsete, cu o fontură și 4—12 bare cu pasete ;

— mașina Rașel pentru covoare, cu 1—2 fonturi ;

— mașini Malimo.

De asemenea, sînt prezentate mașini de tricotat cu fir de căptușeală, mașini patent pentru imitații de blănuri cu finețea 10, mașini patent simplu cu desene pentru articole de îmbrăcăminte exterioară, cu finețele 16—18, și mașini interloc cu finețele 18—20.

În continuare articolul descrie tricoturile care pot fi produse pe aceste mașini.

Materialele tricotate sînt modificate în cursul proceselor de finisare, astfel încît forma buclei este mai puțin vizibilă, se limitează capacitatea de deșirare, iar extensibilitatea este mult diminuată. Piuarea, scămoșarea, tunderea, imprimarea, vaporizarea, se fac la fel ca în cazul materialelor țesute.

(Hosiery Trade Journal, sept. 1962, p. 144—146).

Coaserea cu ajutorul ultrasunetelor

Coaserea fără ață, respectiv sudarea materialelor din fibre sintetice se poate efectua cu ajutorul aparatelor cu ultrasunete.

Piesa centrală este un oscilator de ultrasunete, a cărui energie este concentrată pe vîrful unui cap de sudare. Atunci cînd vîrful capului de sudare este plimbat ușor pe marginile materialelor ce trebuie asamblate, frecvențele înalte ale undelor sonore produc o legare solidă a moleculelor aflate pe suprafață, producînd astfel o legare ermetică la aer și abur.

Capul de sudare poate fi montat la toate mașinile de cusut, în locul acelor și firelor.

(Wirkerei und Strickerei Technik, nr. 10, 1962, p. 455).

Metode pentru coaserea tricoturilor cașierate

Puternica adezivitate a articolelor cașierate, care creează dificultăți la coasere, a determinat pe specialiști să elaboreze diferite măsuri de remediere.

Dintre acestea se recomandă următoarele :

— utilizarea mașinilor de cusut cu transportori cu ace (deasupra sau dedesubt) ;

— învingerea rezistenței adezive prin găsirea unui material neadeziv și cu un coeficient foarte redus de frecare. Acest material este cunoscut în comerț sub numele de „Teflon", „Fluon" și „Gaflon", posedînd o excelentă proprietate de glisare ;

— utilizarea piciorușelor de la mașina de cusut ca role simple sau role duble, similare cu acele folosite în industria încălțămintei.

(Wirkerei und Strickerei Technik, nr. 10, 1962, p. 451—453).

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

Un nou agregat de albire

Agregatul descris se caracterizează prin benzi transportoare pe care se depune țesătura îmbibată cu agenții de albire.

Țesătura cade pe benzile transportoare, formînd falturi mici și nepresate. Benzile transportoare circulă prin camera de reacție termică cu o viteză foarte mică. Benzile sînt dispuse în două sau trei etaje suprapuse, țesătura trecînd de la un etaj superior la unul inferior printr-o întoarcere de 180°, ceea ce evită aglomerarea soluțiilor în straturile inferioare.

Așezarea țesăturilor pe benzile transportoare în falturi mici, afînate, elimină tensionarea țesăturii sau presarea ei, ceea ce constituie un avantaj important față de albirea pe suluri mari, pe jigger sau în pipa lată.

Înaintea camerei de reacție termică sînt dispuse: o mașină de îmbibat, o zonă de încălzire care aduce țesătura la temperatura necesară, un dispozitiv ușor de stoarcere.

La o durată de reacție de 2 ore agregatul lucrează cu o viteză de 140 m/min. Agregatul poate fi folosit pentru descleiere; pentru tratarea țesăturilor cu leșie reziduală de mercerizare (tratament care înlocuiește fierberea în autoclavă); pentru albirea cu apă oxigenată și hipoclorit, apă oxigenată sau clorit de sodiu; pentru curățirea și spălarea pînzelor însoțitoare din imprimerie.

(Melliand Textilberichte, nr. 9, 1962, p. 961—967).

Albirea și vopsirea cu coloranți direcți într-o singură baie

Deoarece regimul de temperatură la albirea cu apă oxigenată nu diferă de cel al vopsirii materialelor celulozice cu coloranți substantivi, principial nu există greutăți în realizarea ambelor procese într-o singură baie. Trebuie ca substanța colorantă să fie stabilă la apă oxigenată și alcalii, să egalizeze în condițiile temperaturii necesare albirii și să nu sufere modificări de nuanță sau rezistență.

Încercările experimentale efectuate au arătat că în multe cazuri colorantul este mult mai stabil pe fibră decît în baie. Pe de altă parte s-a dovedit utilă folosirea unui produs de tipul Viskavin C.A. care, pe lîngă o bună acțiune de udare și curățare, respectiv spălare, acționează ca agent de stabilizare a apei oxigenate și ca egalizator pentru vopsire. În același timp protejează și fibra.

Pe baza acestor constatări au fost elaborate procedee tehnologice pentru diverse forme de materiale textile (fibre, fire, țesături).

Prin efectuarea ambelor procese într-o singură baie se reduce la jumătate timpul total de albire și vopsire. În același timp se realizează economii de abur, apă și forță.

(Melliand Textilberichte, nr. 10, 1962, p. 1067—1071).

Dezvoltarea și perspectivele procedeului continuu Standfast

Procedeul continuu de vopsire Standfast — cu folosirea de băi metalice — prevedea inițial introducerea soluției de vopsire în aripa de intrare a dispozitivului, deasupra metalului topit. Ulterior procedeul a fost modificat, folosindu-se principiul metodelor pad — jig, deasupra metalului topit găsindu-se o cadă oarbă în care intră țesătura fulardată în prealabil cu o suspensie de pigmenți și nesupusă uscării. Inconvenientele legate de tehnologia reducerii „ud în ud" au determinat elaborarea a două noi variante, cu uscare intermediară.

Sînt examinate critic cele patru variante, discutîndu-se factorii care influențează desfășurarea corectă a procesului de vopsire.

În vederea îmbunătățirii procedeului Standfast, ca și a procedeului fulardare-aburire, sînt schițate direcțiile în care trebuie îndreptate cercetările viitoare și anume: cristalizarea colorantului și posibilitățile de evitare a acesteia, influența temperaturilor mai mari asupra leuco-derivaților sodici, asupra saponificării și scindării de compuși ciclici, prin supra-reducere, ca și posibilitatea de hidroliză a leuco-derivaților sodici.

(Melliand Textilberichte ,nr. 9, 1962, p. 968—972).

Mecanismul acțiunii substanțelor hidrotrope asupra coloranților substantivi în soluție și în procesul de vopsire

Se studiază influența substanțelor hidrotrope asupra procesului de difuziune al coloranților direcți în fibra de viscoză, precum și influența acestor substanțe asupra desorbției colorantului și asupra benzilor de absorbție.

Se constată că substanțele hidrotrope accelerează atît desorbția, cît și procesul de difuziune al coloranților substantivi. Eficacitatea maximă a hidrotropului depinde de tipul acestuia.

Cercetările spectrofotometrice arată o corelație a curbelor de extincție modificate de auxiliarii hidrotropi și eficacitatea tinctorială a acestora.

Într-un sistem colorant-fibră, substanțele hidrotrope accelerează difuziunea colorantului în fibră numai dacă sînt prezente la desfășurarea acestui proces. O vopsire urmată de îndepărtarea substanței hidrotrope de pe fibră arată că difuziunea (urmărită într-o atmosferă de abur) se desfășoară ca și în cazul vopsirii efectuate fără hidrotrop. Deci, acțiunea substanței hidrotrope nu se aseamănă cu cea a acceleratorilor („Carriers"), nu modifică deci fibra.

(Melliand Textilberichte, nr. 10, 1962, p. 1072—1077).

Unele observații asupra vopsirii țesăturilor de lînă pieptănată cu coloranți cromatabili

Sînt examinate critic metodele de vopsire a țesăturilor de lînă cu coloranți cromabili.

Se arată că în ceea ce privește cromarea preliminară, avantajul de a putea nuanța imediat după ce s-a atins temperatura de fierbere este anulat de dezavantajul duratei mari de tratare și vopsire. În multe cazuri, chiar o fixare preliminară nu elimină pericolul împîslirii și al deformării țesăturiii.

Procedeul metacrom pezintă avantajul unui timp redus, dar implică unele exigențe tehnologice: țesătura să fie perfect curățată, fără pete; regimul de temperatură să fie adecvat, ținîndu-se seama de solubilitatea redusă a multor coloranți metacrom; să fie folosiți agenți de dispersare potriviți.

Procedeul cel mai avantajos este cel al cromării ulterioare. Petele de grăsime, depunerile locale de metale, neuniformitățile rezultate din spălarea și uscarea preliminară sînt în cele mai multe cazuri acoperite.

Sînt indicate o serie de detalii cu privire la desfășurarea corectă a proceselor de vopsire și cromare, subliniindu-se eficacitatea folosirii căzilor cu vîrtelniță închise, atît pentru procedeul metacrom, cît și pentru cel prin cromare ulterioară.

(The Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 10, 1962, p. 487—490).

Relații între structura coloranților cromabili și efectul lor asupra proprietăților fibrei de lînă în vopsire

Sînt studiate influențele asupra lînii ale unor nitroderivați ca 1-florul — 2,4-dinitrobenzenul, acidul picric, acidul picranic; se constată creșterea rezistenței fibrei datorită grupei nitro.

Influenţa cromării asupra rezistenţei şi supracontracţiei este în funcţie de condiţiile procesului. Dacă tratamentul cu bicromat de sodiu se face în prezenţa unui reductor ca acidul tartric, rezultă o creştere a rezistenţei, ca o consecinţă sensibilă a formării de punţi transversale. Unii coloranţi exercită de asemenea influenţe sensibile asupra fibrei, în sensul creşterii rezistenţei şi micşorării supracontracţiei. Influenţa coloranţilor şi a cromului se manifestă şi în capacitatea de contractare a ţesăturilor în procesul de piuare.

Este prezentat mecanismul reticulării provocat de coloranţi sau de agentul de cromare.

(The Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 10, 1962, p. 491—495).

Folosirea aparatului „Kombinator" în imprimerie

Este descris un aparat pentru pregătirea raţională a aglutinanţilor necesari imprimării textilelor.

Instalaţia constă din cîteva vase de pregătire, aparatul propriu-zis şi cîteva vase de colectare.

„Kombinator"-ul se compune din 2—4 cilindri schimbători de căldură (numărul cilindrilor variază în funcţie de producţia necesară şi de presiunea de abur disponibilă).

Se obţine o masă aglutinantă omogenă, temperatura şi durata încălzirii fiind constante. Prin acţiunea cuţitelor de răzuire, care se rotesc în cilindri, şi datorită faptului că aparatul este închis se evită formarea de coji. Faptul că încălzirea durează chiar la 120° numai 80—90 s permite folosirea aglutinanţilor-mumă, care conţin şi rongalită, pentru imprimarea cu coloranţi de cadă. Se realizează economii de timp, abur şi apă de răcire.

Instalaţia poate fi folosită pentru prepararea aglutinanţilor din amidon şi alte substanţe.

(Melliand Textilberichte, nr. 10, 1962, p. 1081—1082).

Firele metalice în ţesături şi tricoturi; însuşiri şi metode de finisare

Sînt prezentate o serie de fire metalice, folosite pentru efect în ţesături şi tricoturi, precum şi unele metode de identificare a acestora.

Se descrie comportarea firelor metalice la acţiunea diferiţilor agenţi chimici utilizaţi în finisare (acizi, baze, oxidanţi, reducători, solvenţi organici), la acţiunea impurităţilor materialelor textile (uleiuri de tors, substanţe de încleiere), la acţiunea termică (influenţa soluţiilor fierbinţi, a uscării, a călcării).

În ultima parte se dau indicaţii asupra proceselor de finisare a ţesăturilor şi tricoturilor care conţin fire metalice.

(Melliand Textilberichte, nr. 9, 1962, p. 956—961).

Hidrofobizarea fibrelor sintetice şi a amestecurilor acestora

La hidrofobizarea ţesăturilor din fibre sintetice cu uleiuri siliconice sînt folosite în prezent şi săruri de zirconiu. Acestea determină orientarea lanţurilor polisiloxanice, fără de care efectul de hidrofobizare este redus. Sărurile de zirconiu provoacă însă o înrăutăţire a rezistenţei la frecare a vopsirilor cu coloranţi de dispersie antrachinonici.

Se propune înlocuirea acestor săruri cu un preparat pe bază de precondensat epoxidic. Acest prepara (Perlit VE) determină orientarea lanţurilor siliconice fără a diminua rezistenţa vopsirilor la frecare.

Sînt descrise de asemenea posibilităţile de folosire a produsului de tip Perlit SI—SV, care este o emulsie apoasă a unui ulei siliconic cation-activ, în combinaţie cu produsul de tip Perlit VE, care este un precondensat epoxidic.

(Melliand Textilberichte, nr. 10, 1962, p. 1089—1090).

RECENZII

A. DODU şi C. MARIN: „Tehnologia tricotajelor", vol. II, Editura de stat didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1962.

Autorii tratează în acest volum problemele tehnologice legate de funcţionarea maşinilor circulare automate pentru ciorapi, a maşinilor Cotton, a maşinilor circulare cu şi fără maieze, a maşinilor de tricotat din urzeală.

Lucrarea — destinată îndeosebi maiştrilor — este bogată în desene, schiţe explicative, calcule.

Capitolul I, referindu-se la maşinile circulare automate pentru ciorapi, prezintă maşinile circulare automate cu un singur cilindru, maşinile automate cu cilindru fix, cu cilindru şi disc, cu doi cilindri, precum şi maşinile circulare automate speciale. În acest capitol, ca de altfel şi în capitolele următoare, sînt expuse aspecte tehnice, tehnologice şi calcule specifice.

În privinţa modului de exprimare a fineţii maşinilor de tricotat, autorii fac cunoscut un nou sistem, ce se preconizează a fi introdus, şi anume sistemul MID (metric - internaţional - direct). Acest sistem, spre deosebire de celelalte sisteme, este universal-valabil, deşi se pare că stabileşte mai greu fineţea unei maşini decît sistemele clasice.

În descrierea utilajelor, autorii — spre meritul lucrării — fac o prezentare amănunţită fiecărui mecanism mai important.

O dată cu descrierea mecanismului este explicat şi modul de funcţionare a acestuia. De asemenea se arată în mod explicit procesul de obţinere a tricotului pe fiecare maşină, precum şi modul de realizare a diferitelor genuri de tricoturi deosebite ca desen, desime, scop. Aşa, de pildă, la maşinile circulare cu cilindru mobil se vorbeşte despre schimbarea automată a desimii tricotului, despre dispozitivele de: introducere a firelor de cauciuc în bordura şosetelor, tăiere automată a firului de flotare, imitare a cusăturii, producere a talonului etc.

Autorii redau în acelaşi timp noţiuni de reparare şi de reglare a maşinilor circulare, indicînd poziţiile corecte ale pieselor, felul de montare a acestora, modul de lucru pentru realizarea celei mai bune calităţi a produselor.

Maşinile automate cu doi cilindri, care au o mai mare importanţă

în industria de ciorapi întrucît produc ciorapi cu manşete patent şi şosete cu bordura patent într-o singură fază, au fost tratate mai pe larg.

În subcapitolul consacrat dispozitivelor şi mecanismelor speciale se face o descriere minuţioasă a dispozitivului cu roţi desenatoare, a mecanismelor jacard „Ideal", „Textima", „Komet", a mecanismului jacard pentru desene în două şi trei culori, a dispozitivului de vanisare pentru acoperire, a mecanismului pentru producerea ciorapului pluşat în interior, a dispozitivului de furnizare a firului de cauciuc etc.

În legătură cu întreţinerea şi exploatarea maşinilor se prezintă, printre altele, un dispozitiv de ungere automată şi un dispozitiv de reglare automată a desimii tricotului.

În încheierea acestui subcapitol sînt descrise pe scurt maşinile circulare automate „Intarsia" şi maşinile circulare automate pentru bascuri.

Sînt expuse, de asemenea, diferite aspecte tehnice şi tehnologice din producţia de ciorapi pe maşinile circulare automate. Aici, autorii indică firele corespunzătoare ca natură, amestec şi fineţe diferitelor tipuri de ciorapi, recomandă tensiunile optime de lucru în fir, coeficienţii liniari de umplere a tricotului, arată corespondenţa dintre dimensiunile ciorapilor şi mărimea încălţămintei, dintre diametrele maşinilor de ciorapi sau ale maşinilor de manşete şi diferitele mărimi de ciorapi.

Pentru efectuarea calculelor tehnologice necesare în procesul de fabricare a ciorapilor se dau noţiuni de calcul asupra fineţii firelor în raport cu fineţea maşinilor, asupra desimii tricotului, lungimii firului dintr-un ochi, greutăţii ciorapilor, producţiei maşinilor şi desenelor realizate pe maşinile circulare automate.

Capitolul II se ocupă de maşinile „Cotton" pentru ciorapi, de maşinile „Cotton" speciale, de aspectele tehnice şi calculele tehnologice specifice acestor maşini.

După prezentarea şi descrierea diferitelor mecanisme, sînt tratate problemele de reglare şi de reparare a maşinilor „Cotton". Ar fi trebuit, poate, ca autorii să prezinte mai pe larg aceste probleme, ţinînd seama de importanţa lor şi de faptul că lucrarea se adresează maiştrilor.

Calculele tehnologice specifice maşinii „Cotton" se ocupă de determinarea finetii firului, desimii tricotului, lungimii firului dintr-un ochi, numărului de îngustări, greutăţii ciorapului, capacităţii de producţie.

Dintre maşinile „Cotton" speciale sînt expuse sumar maşinile cu două fonturi şi maşinile pentru îmbrăcăminte exterioară.

O tabelă prezintă principalele defecte ale maşinilor „Cotton", cauzele şi modul lor de remediere. Această tabelă, pe care o găsim — adaptată maşinilor specifice — şi în capitolele următoare, este de o mare importanţă practică şi ar fi fost bine să o fi găsit şi în capitolul I.

Capitolul III este rezervat maşinilor circulare, cu şi fără maieze.

Păstrînd nota capitolelor precedente, şi acest capitol este bogat în desene şi schiţe explicative, ajutătoare textului.

La maşina de tricotat cu maieze, pe lîngă mecanismele clasice sînt expuse şi dispozitivele şi mecanismele speciale, presele desenatoare, dispozitivul de ajurare, dispozitivul discului cu dinţi, platinele de pluş, de căptuşeală, de vanisare, dispozitivele de schimbare a conducătoarelor de fir. Apare şi aici tabela defectelor şi a metodelor de înlăturare a acestora.

În partea care se ocupă cu calcule specifice sînt cuprinse : finetea firelor, lungimea firului dintr-un ochi, greutatea tricotului şi producţia teoretică. Poate era necesar şi calculul desenelor realizate pe maşinile circulare cu şi fără maieze, mai ales că un calcul similar s-a făcut în capitolul privitor la maşinile circulare automate pentru ciorapi.

Ultimul capitol, al IV-lea, se ocupă de maşinile de tricotat cu urzeală, cuprinzînd maşinile raşel, raşel speciale, rapide de tricotat, rapide speciale, circulare.

Pe lîngă maşina raşel clasică sînt expuse şi maşini raşel de construcţie modernă şi cu destinaţie specială, ca : maşini pentru dantele avînd 12—24 bare cu pasete, maşini de tricotat corsete, perdele, carpete şi covoare cu bucle.

În partea referitoare la calculele tehnologice specifice există — după părerea noastră — cîteva probleme discutabile, şi anume :

Lungimea firului dintr-un ochi nu corespunde, în cele mai multe cazuri, cu lungimea rezultată din formulă. Era bine dacă se explica metoda practică de determinare a lungimii.

Nu este clarificată problema determinării pasului de ochi. Care este pasul de ochi în cazul unei înşirări, să zicem : plin în bara a III-a, doi plin, cinci gol, trei plin, trei gol, cinci plin, doisprezece gol în bara a II-a şi ceva asemănător în bara I.

Nu se dă reţeta determinării lungimii firului dintr-un ochi pentru cazul cînd aceeaşi bară cu pasete execută legături diferite, adică pentru cele mai frecvente cazuri întîlnite în practică.

Nu se dă lungimea firului consumat în bătătură pentru un rînd de ochiuri, care este absolut necesară determinării greutăţii tricotului.

Aceste probleme devin tot mai acute în proiectarea tricoturilor, iar cei în cauză le rezolvă fiecare după propria sa metodă, mai mult sau mai puţin corectă. Lucrarea de faţă ar fi putut indica o metodă unică de rezolvare.

În grupa maşinilor de tricotat rapide sînt expuse maşinile pentru tricotajele fine, dispozitivele speciale, de oprire automată, jacardul. De asemenea sînt prezentate maşinile rapide cu două fonturi, maşinile „Favorit", F.N.F., „Koket" şi „Excelent", precum şi maşinile circulare de tricotat cu urzeală.

Volumul al II-lea al „Tehnologiei tricotajelor" reflectă efortul lăudabil al autorilor de a realiza o lucrare la nivelul tehnicii actuale ; această lucrare constituie un preţios ajutor pentru cei ce se pregătesc să devină maiştri tricoteri, ca şi pentru cadrele de tehnicieni tricoteri din producţie.

Ing. **Ilie Costache**

MUSEUM KÖNYVTÁR ÉS

СОДЕРЖАНИЕ

ŞT. ŞTEFĂNESCU:

Ряд вопросов связанных с внедрением на предприятиях швейной промышленности показателя „нормативная стоимость переработки"

В настоящей работе излагается ряд вопросов связанных с внедрением на швейных предприятиях легкой промышленности, нового показателя промышленной продукции, а именно показателя нормативной стоимости переработки, вместо показателя валовой продукции. Благодаря внедрению этого нового показателя, устраняется влияние колебания наибольшей части материализованного труда, а именно влияние стоймости сырья, материалов, топлива и пр.

Вместе с тем освещаются возможности использования нового показателя.

S. RIMER и *D. RIMER:*

Несколько вопросов применения математики в организации поточного производства

В статье анализируются с математической точки зрения проблемы выдвигаемые организацией поточого производства, для достижения оптимального коэффициента использования машин.

T. SIMIONESCU и *L. VAVERNIA:*

Влияние ряда регулировочных параметров кардочесальных машин на качество пряжи производимой предприятиями вырабатывающими аппаратную шерсть

В статье дается подробное изложение положения в области исследования вопросов прочёса в мировом масштабе, а также приводятся результаты исследований Бухарестского научно-исследовательского института текстильной промышленности, проведенных по изучению влияния регулировки бегунов, рабочих валиков и основных барабанов.

FL. CAŢAVEI:

Мотальные машины с прорезными барабанами

H. FLEISCHER:

Окраска полинитрилакриловых волокон основными красителями

E. ZSAKO:

Аспекты трикотажной промышленности Венгерской Народной Республики

НОВАТОРСТВО

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АННОТАЦИИ

ДОКУМЕНТАЦИЯ

РЕЦЕНЗИИ

INHALTSVERZEICHNIS

ŞT. ŞTEFĂNESCU:

Einige Probleme im Zusammenhang mit der Einführung der Kennziffer „Normativer Fertigungspreis" in die Konfektionsbetriebe.

Der Aufsatz behandelt einige Probleme im Zusammenhang mit der Einführung in die Betriebe Gewebekonfektionen im Rahmen der Leichtindustrie einer neuen Produktionskennziffer und zwar der Kennziffer „Normativer Fertigungspreis" an Stelle der Kennziffer der Bruttoproduktion. Durch Einführung dieser neuen Kennziffer wird der Einfluss einer Schwankung des Grossteils der verkörperten Arbeit ausgeschaltet und zwar der Einfluss des Werts der Rohstoffe, der Materialien, der Treibstoffe usw.

Gleichzeitig werden die Anwendungsmöglichkeiten der neuen Kennziffer dargelegt.

Ş. RIMER und D. RIMER:

Einige Probleme der Andwendung der Mathematik bei der Organisierung der Fliessbandproduktion.

Im vorliegenden Aufsatz werden vom mathematischen Standpunkt die Probleme analysiert, die bei der Organisierung der Fliessbandproduktion auftauchen, um eine optimale Auslastungskennziffer der Maschinen zu erizelen.

Auf Grund des Studiums verschiedener Möglichkeiten, und Anwendung mathematischer Verfahren, darunter die lineare Programierung, werden Lösungen entwickelt, die in den angeführten Fällen zu einer bedeutenden Steigerung der Auslastungskennziffer der Maschine führen würden.

T. SIMIONESCU und L. VAVERNIA:

Der Einflus gewisser Reglungsparameter der Karden auf die Qualität der Fäden in der Streichgarnspinnerei.

Der Aufsatz enthält eine kurze Darlegung des gegenwärtigen Standes der Forschungen in der Frage des Kardierens auf Weltebene, wie auch der Ergebnisse der Forschungen, die im Bukarester Textilforschungsinstitut vorgenommen wurden, um den Einfluss der Reglung des Tambours, der Arbeitswalzen und der Haupttrommeln festzulegen.

FL. CAŢAVEI:

Spulmaschinen mit geriffelten Trommeln.

H. FLEISCHER:

Das Färben der Polyakrylnitrilfasern mit basischen Farbstoffen.

E. ZSAKO:

Aspekte aus der Wirkwarenindustrie der Ungarischen VR

NEUERUNGEN

WIRTSCHAFTSNOTIZEN

DOKUMENTATION

BUCHBESPRECHUNGEN

CONTENTS

ST. STEFANESCU :

Some problems connected with the introduction into the enterprises of the confections industry of the index : „Normalized cost of processing".

The study presents some problems connected with the introduction into the enterprises of the cloth confections industry within the Ministry of light industry, of a new index of industrial production, namely the index of the normalized cost of processing, instead of the index of global production. By the introduction of this new planning index, the greatest part of the influences which determine the variations of the value of materialized work are eliminated, namely the influence of the value of raw materials, auxillary materials, fuel, etc.

At the same time, the possibilities of using this new planning index, are shown.

S. RIMER and D. RIMER :

Some problems pertaining to the application of mathematics to chain production.

This paper analyzes the mathematical aspects of the problems met with in the organization of chain production for obtaining an optimum index of machine utilization.

As a conclusion from the study of the different possibilities deriving from the use of mathematical methods, amongst which linear programming, some solutions are given, which would lead to appreciable rises of the machine utilization index, if applied to the cases exemplified.

T. SIMIONESCU and L. VAVERNIA :

Influence of some parameters of card setting upon the quality of yarns produced in woolen spinning.

The paper gives a short world survey of the state of research of the carding process, as well as the results of research carried out at the Textile Research Institute of Bucarest, reguarding the setting of the fancy, workers and main cylinder

---

FL. CAȚAVEI :

Winding machines with grooved cylinders.

H. FLEISCHER :

Dyeing of polyacrylonitrile fibres with basic colours.

E. ZSAKO :

Some aspects of the hungarian knitting industry.

INNOVATIONS
DOCUMENTATION
ECONOMICAL NOTES
ABSTRACTS

SOMMAIRE

ȘT. ȘTEFĂNESCU :

Quelques problèmes se rattachant à l'introduction, dans les usines de confection, de l'indicateur „Prix de revient normé de la fabrication.

Cette étude présente quelques problèmes se rattachant à l'introduction, dans les usines de confection-tissus appartenant à l'industrie légère, d'un nouvel indicateur de la production industrielle, à savoir de l'indicateur : Prix de revient normé de la fabrication, en remplacement de l'indicateur de la production globale. Par l'introduction de ce nouvel indicateur, on élimine l'influence de la variation de la plus grande partie du travail matérialisé, à savoir : l'influence de la valeur des matières premières, du matériel, du combustible etc.

On décrit également les possibilités d'emploi du nouvel indicateur.

S. RIMER et D. RIMER :

Quelques problèmes concernant l'application des mathématiques dans l'organisation de la production sur bande.

Dans cet article on analyse au point de vue mathématique, les problèmes qui se posent dans l'organisation de la production sur bande, pour obtenir un indice optime d'utilisation des machines.

Par l'étude des différentes possibilités, employant les méthodes mathématiques parmi lesquelles la planification liniaire, on donne des solutions qui, dans les cas exemplifiés, méneraient à un accroissement appréciable de l'indice d'utilisation des machines.

T. SIMIONESCU et L. VAVERNIA :

Influence de certains paramètres de réglage des cardes sur la qualité des fils produits dans les filatures de laine cardée.

L'article présente une description succinte de l'état des recherches dans le problème du cardage, sur le plan mondial ainsi que les résultats des recherches effectuées à l'institut de Recherches Textiles de Bucarest, en ce qui concerne l'influence des réglages du volant, des travailleurs et des tambours principaux.

FL. CAȚAVEI :

Bobinoirs à tambours canelés.

H. FLEISCHER :

Teinture des fibres polyacrylonitrile avec colorants basiques.

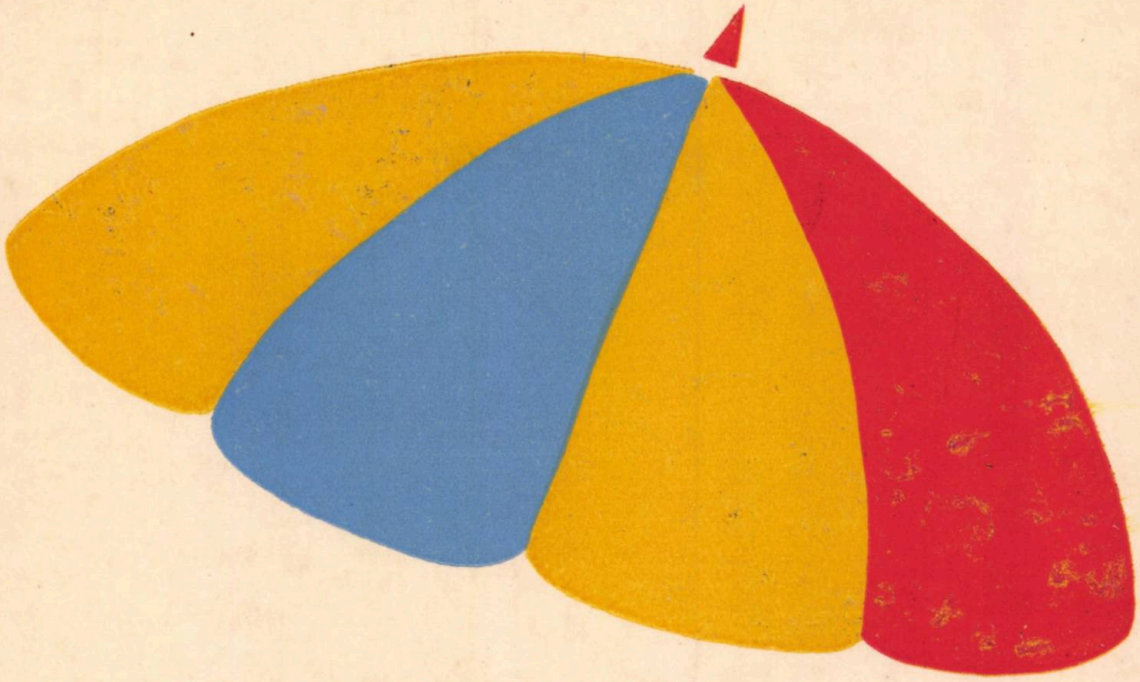
E. ZSAKO :

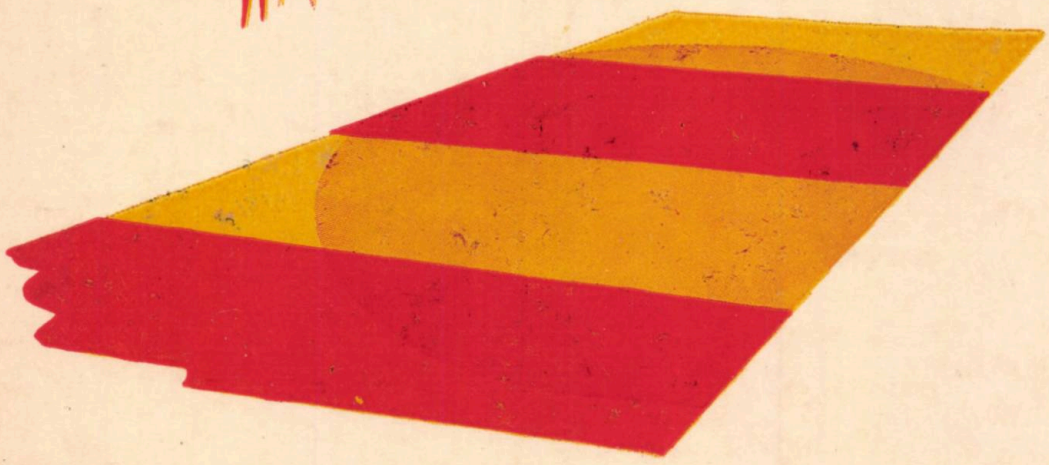
Aspects de l'industrie des tricotages dans la République Populaire Hongroise.

INNOVATIONS
NOTES ÉCONOMIQUES
DOCUMENTATION
COMPTES-RENDUS

MŰSZAKI KÖNYVTÁRES

COLOROM
CODLEA
GETICA
BUCUREȘTI





coloranți

direcți rezistenți la lumină

fabrica chimică „Timișoara“

detersin d.b.s.

produse de spălare

I. P. 2 — c. 5623

Lei 5

E 2079

Industria textilă

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UŞOARE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL
AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

2

1963

RELITON
RELITAZOL

COLOROM - CODLEA

COLORANȚI PENTRU FIBRE SINTETICE

Industria textilă

CUPRINS

AL. TACU şi N. DAVIDEANU :

Studiu privind analiza creşterii productivităţii muncii în întreprinderile integrate de bumbac. 49—54

GH. CIOCOIU :

Fibre de sticlă, caracteristici, şi articole din fire de sticlă. 55—58

A. TRIANDAF şi M. BERCOVICI :

Utilizarea calculului matematic în rezolvarea problemelor practice de producţie. 59—62

C. MARCU :

Congresul internaţional al coloriştilor. 62—69

PENTRU TINERELE CADRE

A. GROSS şi A. DODU :

Efecte de desen în tricoturi. 70—72

NOTE ŞTIINŢIFICE

H. MATHIAS şi E. UNGAR :

Citeva consideraţii privind utilizarea fibrelor poliamidice în domeniul articolelor tehnice. 73—75

ŞTIRI DIN ÎNTREPRINDERI 75—76

NOTE ECONOMICE 76—78

DOCUMENTARE 79—86

RECENZII 87—90

ALBUMUL FILATORULUI DE BUMBAC (continuare)

COMITETUL DE REDACŢIE AL REVISTEI :

Ing. *I. HĂLĂLĂU*, redactor responsabil.
ing. *R. ACAŢIU*, ing. *P. DINIŞ*, ing. *P. GOLDSTEIN*, prof. ing. *M. GRINDEA*, ing. *A. KUN*, ing. *C. MARCU*, ing. *I. MOLDOVAN*, ing. *D. STINGHE* şi ing. *C. VÎRSTA*

Revista „INDUSTRIA TEXTILĂ" organ al Ministerului Industriei Uşoare şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, telefon 13.57.28. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : M.I.U. Revistele Tehnice „Industria Uşoară şi Industria Textilă" 1364.02/21 Direcţia Orăşenească Bucureşti Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri lei 30 anual ; pentru instituţii : lei 100 anual ; preţul unui exemplar : lei 5.

Uzinele textile
VASIA VASILESCU
Mediaș

PRODUCE:

Țesături imprimate
din celofibră
nesifonabile
și satinate
durabile
elegante

Garanția
PALARIEI DE CALITATE
MARCA:
Paltim

FABRICA DE PĂLĂRII TIMIȘOARA

I N D U S T R I A T E X T I L Ă
ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UŞOARE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.
VOL. 14 NR. 2 FEBRUARIE 1963

MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS OSZTÁLY 1883

Studiu privind analiza creşterii productivităţii muncii în întreprinderile integrate de bumbac*)

Al. Tacu şi N. Davideanu
Academia R.P.R. — Filiala Iaşi

CZ 677:338.062.413

Economia societăţii socialiste creează condiţii optime pentru creşterea productivităţii muncii. La rîndul său, creşterea productivităţii muncii asigură dezvoltarea continuă a economiei socialiste. Această interdependenţă îşi găseşte expresia şi în cifrele planului de dezvoltare a economiei noastre naţionale pe perioada 1960—1965. Astfel, dacă ţinem seama că în această perioadă volumul producţiei industriale va creşte de aproape 2,1 ori, iar productivitatea muncii pe un salariat, pe an, cu circa 60—65%, rezultă că în anul 1965, aproximativ 75% din creşterea producţiei industriale se va obţine datorită creşterii productivităţii muncii.

În ceea ce priveşte industria uşoară, productivitatea muncii va înregistra în anul 1965 o creştere, în medie, de 40—45% faţă de anul 1959. La realizarea acestei sarcini trebuie să contribuie toate întreprinderile din industria uşoară.

Asemeni altor colective de muncă din întreprinderi, colectivul de muncitori, ingineri şi tehnicieni de la Uzinele textile „Moldova"-Botoşani depune eforturi susţinute pentru a asigura creşterea într-un ritm rapid a producţiei, a productivităţii muncii şi a tuturor indicatorilor economici calitativi şi cantitativi. Acest lucru rezultă din datele cuprinse în tabela 1, care caracterizează activitatea întreprinderii pe perioada 1957—1961.

Urmărind datele prezentate se remarcă o creştere continuă a producţiei globale, a numărului de salariaţi şi muncitori, precum şi a productivităţii muncii, atît pe un salariat, cît şi pe un muncitor. De asemenea, dinamica productivităţii muncii, atît pe un muncitor, cît şi pe un salariat, este superioară ritmului de creştere a numărului de salariaţi şi a numărului de muncitori. Acest fapt constituie un indiciu sigur că, în mod frecvent, creşterea producţiei globale s-a obţinut în cea mai mare măsură datorită productivităţii muncii.

Un fenomen interesant rezultă din compararea dinamicii productivităţii muncii pe un salariat cu dinamica productivităţii muncii pe un muncitor. Această comparaţie impune atenţiei faptul că indicii productivităţii muncii pe un salariat depăşesc indicii productivităţii muncii pe un muncitor. Diferenţa de mărime a valorilor care reprezintă ritmul mai accentuat al dinamicii productivităţii muncii pe un salariat faţă de cea pe un muncitor este un efect economic pozitiv determinat de creşterea greutăţii specifice a numărului de muncitori în numărul total al salariaţilor.

Reprezentarea grafică a corelaţiei acestor indici arată mai sugestiv semnificaţia ei (v. diagrama din figura 1).

Creşterea sistematică a productivităţii muncii a influenţat într-o măsură hotărîtoare sporirea continuă a volumului producţiei.

Deoarece producţia, care reprezintă cel mai important indicator cantitativ al activităţii economice a întreprinderii, se află sub influenţa directă a doi factori, productivitatea muncii şi numărul de muncitori, este necesar să se determine exact gradul de influenţă al acestor factori în condiţiile variaţiei lor concomitente.

În procesul de analiză economică determinarea schimbării volumului producţiei în

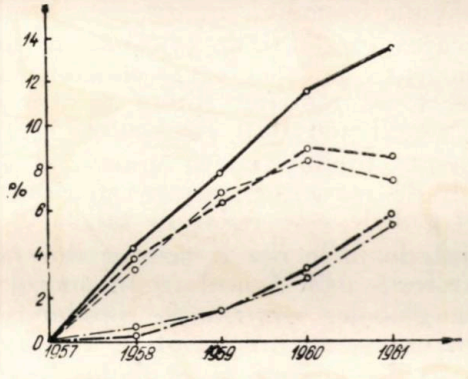


Fig. 1. Dinamica valorii producţiei globale, a numărului mediu scriptic de salariaţi şi de muncitori şi a productivităţii muncii pe un salariat şi un muncitor:

valoarea producţiei globale ;
numărul mediu scriptic de salariaţi ;
numărul mediu scriptic de muncitori ;
productivitatea muncii pe un salariat ;
productivitatea muncii pe un muncitor.

*) Studiul a fost elaborat pe baza experienţei Uzinelor textile „Moldova"-Botoşani şi are în vedere numai anumite laturi ale problemei.

Tabela 1

	1957	1958	1959	1960	1961
Valoarea producției globale	100,0	104,5	107,8	111,4	113,3
Numărul mediu scriptic de salariați	100,0	100,6	101,4	103,4	105,9
Numărul mediu scriptic de muncitori	100,0	100,5	101,4	103,0	105,8
Productivitatea muncii pe un salariat	100,0	104,3	106,2	107,7	107,1
Productivitatea muncii pe un muncitor	100,0	104,0	106,4	108,1	107,1

Tabela 2 [1])

	1957	1958	1959	1960	1961
Nivelul producției globale	—	100,0	100,0	100,0	100,0
Influența în valoare relativă a productivității muncii, % [2])	—	88,6	82,2	73,5	56,3
Influența în valoare relativă a numărului mediu scriptic de muncitori, %	—	11,4	17,8	26,5	43,7

[1]) In determinarea influenței pe care o exercită schimbarea în timp a factorilor productivitatea muncii și numărul de muncitori asupra sporului producției globale s-a pornit de la următoarea relație :

$$\frac{\Sigma Q_{1p}}{\Sigma Q_{0p}} = \frac{W_1 T_1}{W_0 T_0} \quad (1)$$

în care :

ΣQ_{1p} și ΣQ_{0p} — reprezintă valoarea producției globale din perioada curentă și perioada de bază ;
T_1 și T_0 — numărul de muncitori din perioada curentă și perioada de bază.

In mod corespunzător, la determinarea corelației dintre indicii : producția globală, productivitatea muncii și cheltuielile de timp se folosește relația :

$$IQ = I^W \cdot I^T \quad (2)$$

Pornind de la aceste relații, sporul valoric al producției globale se stabilește cu relația :

$$\Sigma Q_{1p} - \Sigma Q_{0p} = \Sigma W_1 \cdot T_1 - \Sigma W_0 \cdot T_0 \quad (3)$$

Considerînd productivitatea muncii drept factor intensiv, iar numărul de muncitori drept factor extensiv, influența acestora se determină folosind formulele :

— pentru influența modificarii productivității muncii :

$$\Delta^W = (W_1 - W_0) \cdot T_1 \quad (4)$$

— pentru influența modificării numărului de muncitori :

$$\Delta^T = (T_1 - T_0) \cdot W_1 \quad (5)$$

Influența în valoare relativă (%) s-a calculat cu relația :

$$\Delta^W = \frac{\Delta^W}{\Delta^Q} 100 \text{ și } \Delta^T = \frac{\Delta^T}{\Delta^Q} 100$$

de unde :

$$\Delta^W + \Delta^T = \Delta^Q$$

[2]) In condițiile în care diferența producției globale față de anul de bază a fost considerată 100%

funcție de influențele pe care le produce modificarea celor doi factori — productivitatea muncii și numărul de muncitori — prezintă un însemnat interes.

Ridicarea gradului de eficiență a muncii condiționează multe efecte economice pozitive, care se răsfrîng direct asupra nivelului întregii activități economice.

Influența productivității muncii și a numărului de muncitori asupra sporului producției globale este redat în tabela 2.

Modul de influență a acestor doi factori se manifestă prin faptul că în sporul producției globale, contribuția productivității muncii, exceptînd anul 1961, a variat între 88,6 și 73,5%, în timp ce al doilea factor — numărul de muncitori — a contribuit la creșterea producției globale într-o proporție variind între 11,4 și 26,5%. Deși productivitatea muncii a exercitat an de an o influență predominantă în creșterea volumului producției, totuși mărimea acestei influențe nu sporește, ci, dimpotrivă, înregistrează o tendință opusă.

Aceste fenomene sînt consecința creșterii mai rapide în anii 1960—1961 a numărului de muncitori, în comparație cu ritmul de creștere a productivității muncii. În anii 1957—1959, dimpotrivă, în timp ce productivitatea muncii a crescut cu 6,4%, indicele creșterii numărului de muncitori a atins o valoare de numai 1,4%.

Creșterea continuă a productivității muncii în întreprinderile industriale se poate realiza prin cunoașterea și folosirea complexului de factori care determină nivelul și dinamica ei.

Din complexul de factori care influențează dinamica productivității muncii, o importanță deosebită prezintă gradul de folosire a utilajului.

Documentele de partid și de stat au scos în evidență faptul că folosirea mai rațională a utilajului existent în cadrul întreprinderilor constituie o sursă importantă de economisire a fondurilor de investiții și de creștere a producției și a productivității muncii.

Succesele obținute de Uzinele textile „Moldova"-Botoșani în ridicarea continuă a productivității muncii se datoresc în mare măsură creșterii gradului de utilizare a utilajului din secțiile de bază ale întreprinderii. Acest fapt este ilustrat de tabela 3, în care sînt analizați indicii de folosire extensivă și intensivă a utilajului (dinamica productivității muncii și a gradului de folosire a utilajului).

Influența pozitivă asupra productivității muncii s-a exercitat pe ambele căi de folosire a utilajului: intensivă și extensivă.

Într-un grad mult mai înalt productivitatea muncii a fost influențată de folosirea intensivă a utilajului conducător din țesătorie și filatură.

Dacă avem în vedere gradul de influență a folosirii intensive și extensive a utilajului din cele două secții, în nivelul și dinamica productivității muncii, se observă că indicii de folosire, atît sub aspect intensiv, cît și sub aspect extensiv, a utilajului din secția de războaie a înregistrat valorile cele mai ridicate.

Mărimea indicatorilor obținuți în fiecare an pentru folosirea intensivă și extensivă a utilajului și corelarea acestora cu nivelul productivității muncii are doar o semnificație orientativă, deoarece nu redă exact gradul de influență al schimbării acestor factori în modificarea productivității muncii. În acest sens este important să se estimeze influența randamentului utilajului, concomitent cu influența consumului specific de muncă pe unitatea de utilaj, asupra evoluției productivității muncii. Variația dinamicii productivității muncii în funcție de modificarea randamentului utilajului și a consumului specific de muncă este sintetizată în tabela 4. (Influența modificării randamentului utilajului și a consumului specific de muncă asupra productivității muncii).

În perioada analizată, influența randamentului utilajului și a consumului specific de muncă este caracterizată prin două tendințe:

a) Creșterea și menținerea unui sens pozitiv de influență a randamentului utilajului în dinamica productivității muncii orare.

Tabela 3

Indicatori	1957	1958	1959	1960	1961
Indicii productivității muncii pe un muncitor	100,0	104,0	106,4	108,1	107,1
Indicii folosirii extensive [3]:					
— mașini cu inele	100,0	100,8	102,2	102,9	103,0
— războaie	100,0	128,1	132,0	131,7	129,0
Indicii folosirii intensive [4]:					
— mașini cu inele	100,0	105,3	110,3	115,4	118,6
— războaie	100,0	135,4	142,2	142,8	147,1

[3]) Folosirea extensivă a utilajului este dată de coeficientul de utilizare a fondului de timp. Acest coeficient se determină prin formula:

$$C.U.F. = \frac{F - (t_1 + t_2)}{F} 100,$$

în care:

$C.U.F.$ este coeficientul de utilizare a fondului de timp;
F — fondul de timp de regim al mașinilor;
t_1 — timpul pentru opriri planificate;
t_2 — timpul pentru opriri neplanificate (accidentale).

[4]) Folosirea intensivă a utilajului este redată de productivitatea utilajului în unități natural-convenționale:
— pentru mașini cu inele: kilonumere la 1 000 fuse/h;
— pentru războaie: bătăi la un război/h.

Tabela 4 [5])

Filatura	1957	1958	1959	1960	1961
Creșterea sau descreșterea productivității muncii orare, %	—	−0,1	+5,6	+10,6	+12,1
Influența modificării randamentului mașinilor cu inele, %	—	+4,0	+9,1	+14,1	+17,5
Influența modificării consumului specific de muncă, %	—	−4,1	−3,5	−3,5	−5,4

[5]) În determinarea acestor influențe s-au utilizat următoarele relații:

$$\frac{Q_k}{M} : \frac{T}{M} = \frac{Q_k}{T}, \qquad (1)$$

în care: Q_k este producția în unități natural-convenționale;
M — timpul de lucru al utilajului (mașină/oră);
T — timpul de muncă (muncitori/oră).

Luînd în considerare relația de mai sus se poate stabili influența randamentului utilajului și a consumului specific de muncă:

$$I_p = \frac{P_1}{C_0} - \frac{P_0}{C_0} = \text{influența randamentului utilajului;} \qquad (2)$$

$$I_c = \frac{P_1}{C_1} - \frac{P_1}{C_0} = \text{influența consumului specific de muncă.} \qquad (3)$$

unde: P este randamentul utilajului;
C — consumul specific de muncă.

Influența în valoare relativă se determină pe baza raportării valorii absolute a influenței randamentului utilajului și a consumului specific de muncă la productivitatea muncii:

$\frac{I_p}{W_0}$ pentru randamentul utilajului;

$\frac{I_c}{W_0}$ pentru consumul specific de muncă.

Tabela 5

Țesătorie	1957	1958	1959	1960	1961
Creșterea sau descreșterea productivității muncii orare, %	—	28,5	28,6	36,4	42,5
Influența modificării randamentului războaielor, %	—	+35,6	+42,3	+42,9	+47,3
Influența modificării consumului specific de muncă, %	—	−7,1	−13,7	−6,5	−4,8

b) Menținerea unui sens constant de influență (negativă), concomitent cu variația mărimii influenței consumului specific de muncă.

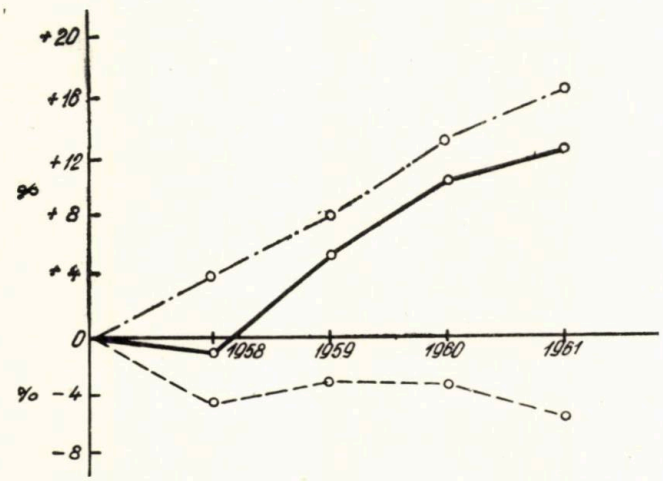
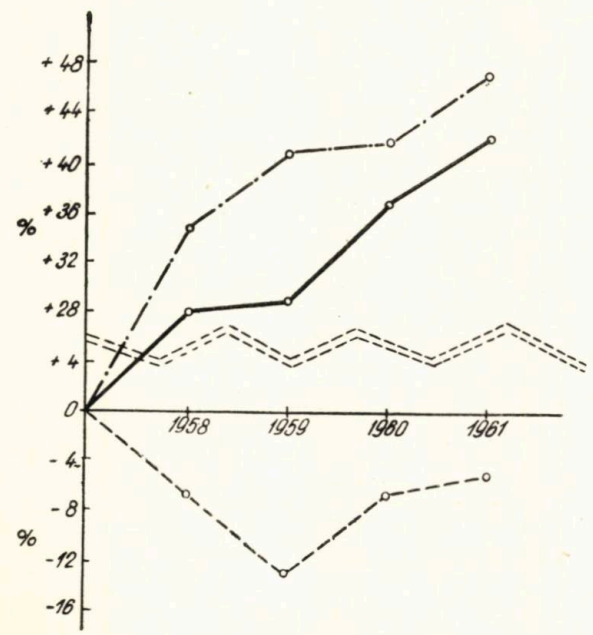


Fig. 2. Influența modificării randamentului utilajului din filatură asupra productivității muncii :
——— creșterea sau descreșterea productivității muncii orare, %.
— · — · — influența modificării randamentului mașinilor cu inele, % ;
— — — — influența modificării consumului specific de muncă, %.

Fig. 3. Influența modificării randamentului utilajului din țesătorie asupra productivității muncii :
——— creșterea sau descreșterea productivității muncii orare, %.
— · — · — influența modificării randamentului războaielor, % ;
— — — — influența modificării consumului specific de muncă, %.



Urmărind comparativ influențele acestor factori rezultă că modificarea creșterii productivității muncii orare a stat sub influența hotărîtoare a creșterii randamentului utilajului. Acest fapt se datorește și extinderii inițiativei muncitorilor de la I.I.B. București privind mărirea randamentului la utilajele de bază din industria textilă.

Acest lucru reiese deosebit de clar din diagrama reprezentată în figura 2.

În sectorul de țesătorie, secția războaie, urmărirea modului de influență a randamentului mașinilor (războaielor) și a consumului specific de muncă asupra productivității muncii ne conduce spre un șir de fenomene analoge (tabela 5).

Creșterea deosebit de accentuată a productivității muncii în anii 1958—1961 este determinată în mod exclusiv de influența exercitată de modificarea randamentului războaielor, care a înregistrat în acești ani valori continuu progresive.

Acest fenomen economic este ilustrat în diagrama din figura 3.

O privire comparativă asupra influenței acestor factori în nivelul și dinamica productivității muncii ne conduce la următoarele observații :

— în ambele sectoare, randamentul utilajului (faza conducătoare) a înregistrat o influență pozitivă și predominantă ;

— în ambele sectoare, consumul specific de muncă a avut o influență negativă, mai ales în sectorul de filatură.

Pe baza acestor observații se poate menționa că, deși în cadrul întreprinderii s-au obținut succese importante în direcția utilizării mai bune a utilajului de producție, totuși — sub aspectul frontului de deservire a mașinilor — există încă însemnate rezerve interne nefolosite de creștere a producției și productivității muncii.

În cadrul Uzinelor textile „Moldova"-Botoșani s-a înregistrat în ambele sectoare (faza conducătoare) o folosire mai bună a capacității mașinilor și utilajelor (respectiv o creștere a indicelui intensiv de utilizare), ca urmare a măririi vitezei de lucru și a coeficientului de timp util.

Dinamica indicelui de utilizare intensivă a mașinilor cu inele, a vitezei de lucru și a coeficientului timpului util este arătată în tabela 6.

Tabela 6

Filatură	1957	1958	1959	1960	1961
Indicele de utilizare intensivă a maşinilor cu inele, kilonumere la 1 000 fuse/oră	100,0	105,3	110,3	115,3	118,6
Viteza de lucru a maşinilor cu inele, rot/min	100,0	100,1	98,5	105,5	107,4
Coeficientul timpului util	100,0	98,8	98,2	98,6	98,6

Tabela 7 [6])

Tesătorie	1957	1958	1959	1960	1961
Indicele de utilizare intensivă a războaielor, bătăi-război /oră	100,0	135,4	142,2	142,8	147,1
Turaţia războaielor, rot/min	100,0	105,8	107,8	108,6	114,1
Coeficientul timpului util	100,0	99,8	98,9	98,9	92,4

[6]) Coeficientul timpului util (C.T.U.) indică proporţia în care timpul efectiv a fost utilizat pentru a produce semifabricate sau produse finite. C.T.U. se determină cu relaţia: $C.T.U. = \frac{P_r}{P_t}$,

în care: P_r este producţia practică a războaielor;
P_t – producţia teoretică a războaielor.

Tabela 8

	1957	1958	1959	1960	1961
Fond de timp maxim posibil	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Timp efectiv lucrat	96,7	95,0	95,4	95,6	95,0
Timp nelucrat	3,3	5,0	4,6	4,4	5,0
din care :					
— concedii de maternitate	0,2	0,8	0,8	—	—
— concedii medicale	1,5	2,5	2,3	2,2	2,1
— învoiri, concedii fără plată, absenţe nemotivate	0,6	0,7	0,6	0,8	1,0
— alte absenţe (aprobate prin lege)	1,0	1,0	0,9	1,4	1,9

Indicii folosirii intensive a maşinilor cu inele, care au crescut cu regularitate, au stat sub influenţa dominantă a vitezei de lucru. Aceasta rezultă din relaţia că unui spor al productivităţii utilajului de 18,6% îi corespunde o creştere a vitezei maşinilor cu inele de 7,4%, în timp ce coeficientul timpului util a rămas relativ constant în cea mai mare parte a perioadei analizate.

Creşterea vitezei de lucru este un factor deosebit de important în sporirea randamentului maşinilor, exercitînd o influenţă economică pozitivă asupra producţiei şi productivităţii muncii.

Dinamica acestui factor implică însă asigurarea temeinică a condiţiilor tehnico-organizatorice corespunzătoare.

În sectorul ţesătorie, dinamica indicelui de utilizare intensivă a războaielor, a turaţiei medii şi a coeficientului timpului util sînt redate în tabela 7.

Se observă că creşterea indicelui de utilizare intensivă a războaielor este însoţită de o creştere simţitoare a turaţiei medii, în timp ce coeficientul timpului util a descrescut mai ales în anul 1961. Rezultă că coeficientul timpului util încă n-a ajuns la o valoare convenabilă ca factor de influenţă asupra randamentului utilajului şi reprezintă un domeniu în care se pot valorifica importante rezerve interne.

Un alt factor care a influenţat nivelul şi dinamica productivităţii muncii la Uzinele textile „Moldova"-Botoşani a fost utilizarea mai bună a timpului de muncă al muncitorilor.

Acest factor prezintă un dublu aspect: utilizarea la maximum a timpului de lucru, pe toată durata lui, iar pe de altă parte, folosirea lui într-un mod cît mai productiv.

Utilizarea timpului de lucru al muncitorilor este redată sintetic în tabela 8 (în % faţă de fondul de timp maxim posibil).

Datele care caracterizează modul de folosire a timpului de muncă al muncitorilor redau o situaţie relativ statică a ponderii timpului efectiv lucrat. În cadrul structurii timpului nelucrat se observă că ponderea cea mai mare o formează concediile medicale, a căror greutate specifică în totalul timpului nelucrat se ridică în anii 1957—1961 de la 1,5 la 2,1%.

Cu toate că ponderea timpului efectiv lucrat este relativ ridicată în fondul de timp maxim posibil, totuşi aceasta nu a atins un plafon limită. Gradul de folosire a timpului de lucru al muncitorilor este susceptibil de a mai fi îmbunătăţit dacă avem, de exemplu, în vedere greutatea specifică a absenţelor nemotivate, care în pe-

Tabela 9 [7])

		1957	1958	1959	1960	1961
Numărul mediu scriptic de muncitori	Total muncitori	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Dinamică	100,0	100,5	101,4	103,0	105,8
Indicatorul circulației forței de muncă din intrări	Pondere	17,0	13,7	21,2	12,4	14,7
	Dinamică	100,0	81,2	120,3	79,8	89,9
Indicatorul circulației forței de muncă din ieșiri	Pondere	17,8	13,3	17,8	13,2	12,1
	Dinamică	100,0	82,1	92,2	82,0	79,3

[7]) Indicatorul circulației (mișcării) muncitorilor este caracterizat de modificările ce intervin în numărul mediu scriptic din cauza intrărilor și ieșirilor (plecări). Intensitatea variației acestui indicator se determină prin raportarea numărului de intrări sau de ieșiri la numărul mediu scriptic al muncitorilor.

rioada dată (1957—1961) înregistrează o tendință de creștere.

Asupra nivelului productivității muncii, o influență însemnată a exercitat-o și factorul circulația (mișcarea) forței de muncă și stabilitatea personalului industrial productiv.

Studiul circulației forței de muncă și al fenomenelor legate de acest proces prezintă un interes deosebit pentru asigurarea îndeplinirii planului de producție și a sarcinii de mărire a productivității muncii.

În cadrul uzinelor la care ne referim, circulația forței de muncă a înregistrat evoluția prezentată în tabela 9.

Analiza circulației forței de muncă pe ansamblul perioadei prezintă o evoluție neuniformă a mișcării muncitorilor, atît în ce privește numărul de intrări, cît și în privința numărului de ieșiri (plecări). Anumite tendințe ies totuși în evidență, începînd cu anul 1959, cînd la ambele direcții de mișcare (intrări-ieșiri) se observă o scădere (mai ales pentru ieșiri). Intensificarea circulației forței de muncă prin intrări în anii 1957 și 1959 este determinată de sporirea sarcinilor de producție ale întreprinderii. Astfel, numărul crescînd al intrărilor constituie un fenomen normal.

Concomitent cu factorii analizați pînă acum — care au contribuit în măsura arătată la creșterea productivității muncii — la dezvoltarea activității economice a Uzinelor textile „Moldova"-Botoșani au participat din plin și următorii factori: îmbunătățirea continuă a organizării producției, ridicarea calificării cadrelor, intensificarea întrecerii socialiste, aplicarea justă a principiului socialist de cointeresare materială etc.

Mărirea influenței pozitive a acestor factori a contribuit la creșterea generală a productivității muncii, realizîndu-se în perioada analizată (1957—1961) o importantă economie de muncă socială.

Paralel cu creșterea productivității muncii, colectivul de muncitori, ingineri și tehnicieni din întreprindere acordă o atenție sporită îmbunătățirii continue a calității produselor.

În felul acesta, Uzinele textile „Moldova"-Botoșani, împreună cu celelalte întreprinderi textile, asigură economiei naționale produse textile în cantități și sortimente din ce în ce mai mari, mai ieftine și de mai bună calitate, care contribuie la creșterea nivelului de trai al oamenilor muncii.

Bibliografie

[1] Maslova, N. S. *Productivitatea muncii în industria U.R.S.S.* (traducere din limba rusă), București, Editura de stat pentru literatură științifică, 1952.

[2] *Manual de economia industriei* (traducere din limba rusă), București, Editura științifică, 1957.

[3] Liberman, A. M. *Analiza activității economice a întreprinderilor din industria ușoară* (traducere din limba rusă), București, Editura de stat pentru literatură economică și juridică, 1955.

[4] Revista *„Probleme economice"* pe anii 1960—1962.

[5] *„Revista de statistică"* pe anii 1960—1962.

Fibre de sticlă, caracteristici, şi articole din fire de sticlă

Ing. **Gh. Ciocoiu**
M.I.U.

CZ 677.521

În ultima vreme industria textilă a început să prelucreze cantităţi tot mai mari de fire de sticlă. Datorită dezvoltării rapide a industriei electrotehnice, se tinde să se utilizeze ca material izolant, banda textilă ţesută din fire filamentare de sticlă care înlocuieşte banda izolatoare textilă, executată din fibre celulozice naturale şi regenerate. Tot din fire filamentare de sticlă se pot produce fire cablate, benzi, tuburi şi ţesături late.

FIBRE DE STICLĂ

Aspectul. Fibrele elementare de sticlă sînt perfect netede nu prezintă nici o structură şi au o secţiune circulară cu margini netede. Figura 1 ilustrează secţiunea unei fibre de sticlă, în comparaţie cu fibrele textile clasice cunoscute.

Grosimea. Fibrele de sticlă se produc cu diametrul de 5,7 şi 9 μ.

Pentru scopuri electroizolante se folosesc fire formate din fibre fine de 5 şi 7 μ, care posedă capacitatea cea mai mare de îndoire, ceea ce este important atunci cînd firele sînt folosite pentru înfăşurarea sîrmelor cu diametru mic.

Pentru a ilustra fineţea fibrei de sticlă redăm comparativ diametrele fibrelor textile clasice cunoscute :

fibra de sticlă	5 — 9μ
fibra de bumbac	20 — 48μ
fibra de cînepă	11 — 120μ
fibra de lînă	15 — 60μ
fibra de viscoză	8 — 12μ
fibra de mătase naturală	6 — 29μ

Rezistenţa specifică. Fibrele de sticlă au rezistenţa specifică la tracţiune deosebit de mare în comparaţie cu celelalte fibre textile. Rezistenţa specifică a fibrelor de sticlă depinde de fineţea lor şi de sticla topită folosită.

Fibra de sticlă de 5 μ prezintă o rezistenţă de circa 200 kgf/mm², iar fibra cu diametrul de 1 μ are o rezistenţă de circa 1 000 kgf/mm². Deci cu cît fibra este mai fină cu atît rezistenţa specifică la tracţiune este mai mare.

În graficul din figura 2 este reprezentată variaţia rezistenţei fibrei de sticlă în raport cu fineţea.

Rezistenţa la tracţiune a fibrelor de sticlă în comparaţie cu alte fibre textile :

fibra de sticlă de la 5μ la 9μ	= 200 ... 250 kgf/mm²
fibra de bumbac	= 30 ... 70 kgf/mm²
fibra de cînepă	= 44 ... 73 kgf/mm²
fibra de lînă	= 13 ... 30 kgf/mm²
fibra de viscoză	= 23 ... 50 kgf/mm²
fibra de mătase naturală	= 40 ... 60 kgf/mm²

O caracteristică importantă a fibrelor de sticlă este păstrarea rezistenţei sub influenţa căldurii. Rezistenţa mecanică a fibrelor de sticlă este mult mai puţin influenţată de căldură decît a celorlalte fibre textile.

Graficul din figura 3 redă comparativ rezistenţa la căldură a celor trei tipuri de benzi izolatoare folosite în industrie : sticlă, azbest, bumbac.

Elasticitatea fibrelor de sticlă este de maximum 2%. Pentru a mări această proprietate se aplică firelor o slabă torsionare (80—300 torsiuni/m).

Stabilitatea la căldură. Fibrele de sticlă, datorită faptului că nu au o provenienţă organică, au o stabilitate mult mai mare faţă de influenţa căldurii decît fibrele celulozice folosite (bumbac, mătase, hîrtie şi altele).

Această proprietate dă posibilitate constructorilor de maşini electrice să folosească din plin stabilitatea maximă la căldură a lacurilor izolante.

Conductibilitatea termică a fibrelor de sticlă este mult mai mare în comparaţie cu celelalte fibre textile celulozice cunoscute. Această proprietate împiedică acumularea de căldură în maşinile electrice şi favorizează o rapidă scurgere a acesteia în mediul ambiant.

Higroscopicitatea. Fibrele elementare de sticlă nu absorb umiditatea. Ţesăturile din

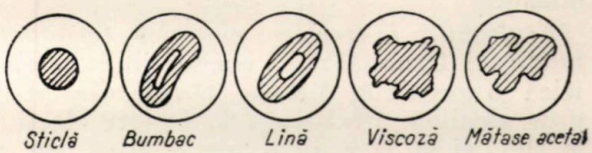
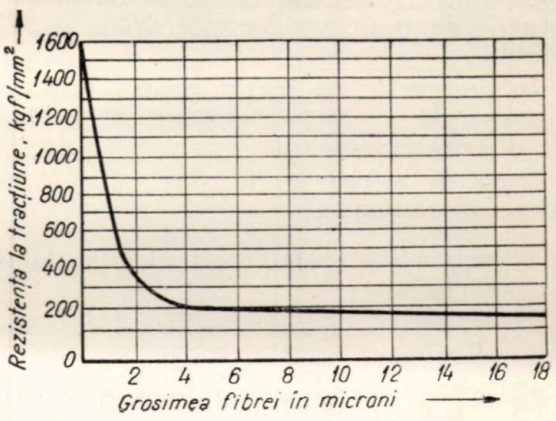


Fig. 1

Fig. 2



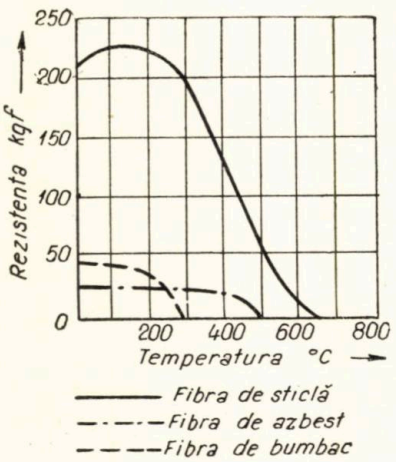


Fig. 3

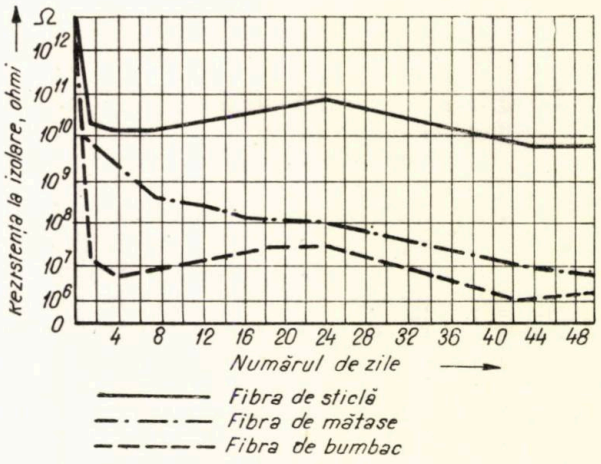


Fig. 4

fire de sticlă nu se contractă, nu se întind, nu se umflă şi nu sînt supuse influenţelor chimice provocate de umiditate.

La umiditatea relativă de 60%, absorbţia de umiditate la cele patru tipuri de fibre textile este :

sticlă	0,2%
mătase naturală	8,5%
viscoză	11,5%
bumbac	4,0%

Rezistenţa chimică. Fibrele de sticlă sînt rezistente la toţi acizii, cu excepţia acidului fluorhidric şi a acidului fosforic cald.

Soluţiile calde slab alcaline şi soluţiile reci alcaline concentrate degradează suprafaţa fibrelor de sticlă. Fibrele de sticlă nu putrezesc, nu sînt atacate de insecte, mucegai, nu ruginesc şi nu favorizează ruginirea metalelor.

Rezistenţa la izolare electrică (conductibilitatea). Cea mai mică conductibilitate electrică o prezintă fibrele făcute din sticlă uşor alcalină. Rezistenţa la izolare electrică la 20°C şi la 80% umiditate relativă este de 10^{12}—10^{13} Ω/cm, iar la 250°C şi umiditate relativă neglijabilă este de 10^{13} Ω/cm.

În graficul din figura 4 este reprezentată comparativ rezistenţa la izolare electrică în funcţie de timp a celor trei tipuri de fibre textile.

În funcţie de destinaţie, pentru fabricarea fibrelor de sticlă se foloseşte sticla topită de diferite compoziţii.

Sorturile sticlei topite sînt indicate prin litere, şi anume :

E, pentru sticla topită slab alcalină folosită ca izolant ;

CC, pentru sticla topită utilizată în scopuri chimice ;

P, pentru sticla topită folosită în restul industriei.

FIRE DE STICLĂ

Firele de sticlă sînt produse din fibre de sticlă cu grosimea de 5, 7 sau 9 μ. Un fir de sticlă este format din 100 sau 200 fibre elementare, iar numărul metric al firului se stabileşte după grosimea firului :

Numărul de fibre elementare	Grosimea fibrei μ	Numărul metric al firului (*Nm*)
100	5	180
200	5	90
100	7	90
200	7	45
100	9	60

Firele de sticlă mai fine se folosesc în industria electrică.

Firele de sticlă mai groase se folosesc de obicei la fabricarea ţesăturilor sau ca suport la fabricarea maselor (plăci) artificiale.

În tabela 1 firul este indicat cu litere, care reprezintă sortul de sticlă folosit şi felul fibrei urmată de cifre care indică grosimea fibrei, numărul metric al firului, numărul firelor componente şi numărul de torsiuni Z sau S.

Ex. : Ek$_5$ 180—$^1/_2$ 100 Z 90 S (*Nm* 90).

E este sticla topită practic nealcalină pentru industria electrotehnică ;
k — fibră continuă ;
5 — grosimea fibrei elementare ;
180 — numărul metric al firului (un fir cu 100 fibre elementare) ;
$^1/_2$ — două fire răsucite ;
100 Z — 100 răsuciturі dreapta pe metru ;
90 S — 90 răsuciturі stînga pe metru.

Firele de provenienţă franceză se notează ca şi cele de provenienţă cehoslovacă, cu deosebirea că litera k este înlocuită cu litera S care înseamnă filament continuu (silonne) sau cu litera V care înseamnă fire din fibre scurte (les mèches veranne).

Tabela 1

Caracteristicile numerelor de fire uzuale tip R.S.C.

Denumirea firului	Numărul de torsiuni Z/S	Numărul metric	Numărul fibrelor elementare ale firului	Rezistența minimă kgf	Cablare
Ek5 180—1/0	80/—	180	100	0,20	12x—18x
Ek5 180—1/2	100/80	90	200	0,40	12x—18x
Ek5 180—2/2	200/180	45	400	0,60	
Ek5 90—1/0	80/—	90	200	0,40	12x—18x
Ek5 90—1/2	100/90	45	400	0,60	
Ek7 90—1/0	80/—	90	100	0,40	12x—18x
Ek7 90—1/2	100/90	45	200	0,65	12x—18x
Ek7 90—2/2	200/180	22,5	400	1,50	
Ek7 45—1/0	80/—	45	200	0,65	12x—18x
Ek7 45—1/2	200/180	22,5	400	1,50	
Ek7 45—1/3	200/180	18	600	1,80	
Ek9 60—1/2	100/90	30	200	0,80	
Ek9 60—1/4	100/90	15	400	1,70	
Ek9 60—1/6	60/50	10	600	2,00	

Exemplu pentru fir din filamente continue:

ES5 90 N C

E este sticla topită practic nealcalină, pentru industria electrotehnică ;
S — fibră continuă (silionne) ;
5 — grosimea fibrei elementare în microni ;
90 — numărul metric al firului final (teoretic) ;
N C sau C înseamnă un fir fără torsiune sau fir cu torsiune.

Exemplu pentru fire din fibre scurte :

G V 8 1,5 NF

G indică o sticlă alumino-sodică specifică pentru fire din fibre scurte, contraindicată în electrotehnică însă folosită în alte domenii ;
V — fibră scurtă (veranne) ;
8 — grosimea fibrei elementare în microni ;
1,5 — numărul metric al firului ;

Indicația NF sau F înseamnă :

F pentru firul care înainte de a se torsiona se filează în vederea obținerii unui fir mai fin decît cel obținut direct de la mașina inițială, cum ar fi 16 sau 24 Nm ;
NF — pentru firul care nu se mai filează înainte de torsiune.

ȚESĂTURI DE STICLĂ

Țesăturile din fire de sticlă sînt folosite ca articole tehnice în special pentru izolație, în industria electrotehnică, precum și ca țesături decorative (draperii pentru interioare).

Țesăturile din fire de sticlă sînt foarte rezistente, nu sînt combustibile, nu se contractă și sînt stabile față de majoritatea acizilor. Ele sînt folosite foarte rar neimpregnate în industria electrotehnică. În combinație cu rășini, țesăturile de sticlă sînt folosite pentru fabricarea laminatelor, cunoscute în comerț sub denumirea de „Glasgumoid".

Tabela 2

Denumirea țesăturii	Desimea urzelii/bătătură fire/cm	Grosimea mm	Greutatea pe 1 m² g	Lățimea cm
YSLABA	30/26	0,035	30	100
YTAS	30/20	0,08	69	100, 105, 115
YMON	16/15	0,11	110	105, 120
YVETA	15/15	0,16	183	100, 120
YLTRA	30/15	0,55	507	100
YKRON	19/18	0,47	320	100
YLUSA	15/9	0,33	105	105

Observații :
Cifrele indicate în dreptul fiecărei țesături sînt valabile pentru țesăturile neimpregnate.
În afară de țesăturile indicate în tabela 2 pot fi produse și țesături cu alte caracteristici.

Țesăturile pot fi lăcuite sau dublate cu mică, pot fi tăiate în benzi la lățimea dorită și, sub această formă, se întrebuințează ca bandă izolantă în industria electrotehnică.

În comparație cu benzile de bumbac și de mătase, aceste țesături prezintă avantajul că, pentru aceeași rezistență la întindere, se poate folosi o țesătură de sticlă mult mai subțire.

În tabela 2 sînt date denumirile țesăturilor tehnice și caracteristicile acestora, utilizate în industria electrotehnică.

BENZI DE STICLĂ

Benzile din fire de sticlă sînt țesături înguste din fire de sticlă, țesute pe războaie de panglici.

Aceste benzi se execută cu grosimea de 0,08—0,25 mm și lățimea de 10—30 mm.

Factorii principali și caracteristici fibrelor și firelor de sticlă sînt transmise și țesăturilor, benzilor și celorlalte articole.

În tabela 3 sînt prezentate benzile de sticlă uzuale și caracteristicile tehnice de fabricație.

Tabela 3

Calitatea	Grosimea mm	Lăţimea mm	Desimea urzelii/bătătură fire/cm	Greutatea pe 1 000 m kg	Rezistenţa la tracţiune kgf
26 702	0,11	15	34/24	1,50	28
		20	46/24	2,02	40
		25	54/24	2,42	55
		30	64/24	2,90	60
26 701	0,15	10	24/24	1,41	20
		15	32/24	2,00	28
		20	42/24	2,70	35
		25	54/24	3,48	42
		30	64/24	4,12	50
26 704	0,19	15	34/20	3,20	30
		20	46/20	4,25	45
		25	54/20	5,15	54
		30	64/20	6,60	64

Toleranţă la grosime : 20%.
Observaţie. În afară de calităţile benzilor indicate în tabelă la cerere se pot executa şi alte desimi.

Tabela 4

Grosimea benzii mm	Rezistenţa la tracţiune la 20°C kgf	Rezistenţa după 24 ore		
		la 100 °C	la 200 °C	la 300 °C
0,08	44	42	29	19
0,12	48	45	32	23
0,20	80	76	48	34
0,25	104	100	56	40

Pentru o orientare mai bună asupra stabilităţii la temperatură a benzilor de sticlă, în tabela 4 sînt indicate cîteva valori la o bandă de sticlă de 20 mm de diferite grosimi.

Proba de rezistenţă la tracţiune se execută la dinamometru cu distanţa între cleme de 20 cm şi viteza de 100 mm/min.

TUBURI DE STICLĂ

Tuburile textile făcute din fire de sticlă se utilizează ca tuburi de izolare, în industria electrotehnică.

Acestea sînt executate pe maşinile de împletit utilizate la tuburi şi la celelalte împletituri din fibre clasice.

Tuburile se pot produce lăcuite sau nelăcuite, în următoarele dimensiuni : $\phi = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20$ şi 22 mm. Culoarea tuburilor textile din fire de sticlă şi lăcuite este galbenă.

Acestea au fost cele mai principale articole textile ce se produc din fire de sticlă pentru izolaţii electrotehnice.

Folosirea izolanţilor de sticlă înseamnă o creştere a randamentelor maşinilor, siguranţă şi economie în exploatare.

Celelalte ţesături de sticlă întrebuinţate în scopuri decorative la diferite interioare se prelucrează ca şi cele descrise în acest articol, însă ele nu se lăcuiesc, ci sînt supuse unui proces de finisaj special (degresare, spălare, imprimare, spălare, uscare, ambalare). Toate aceste operaţii de finisaj se execută după procedee tehnologice bine puse la punct, cu utilaje adecvate şi cu personal cu calificare corespunzătoare.

Cîteva considerente asupra prelucrării acestor fibre de sticlă în industria textilă din ţara noastră

Primele încercări de ţesere a firelor de sticlă s-au făcut în 1954 la fabrica „Flamura roşie" din Bucureşti.

Principala problemă care se punea în faţa tehnicienilor acestei fabrici era de a putea trece cu aceste noi tipuri de fire textile prin operaţiile clasice cunoscute, pentru obţinerea ţesăturii dorite, şi anume : depănare, urzire, canetare, năvădire, ţesere.

Cea mai mare dificultate s-a întîmpinat atunci, la ţeserea acestor fire, cunoscînd faptul că firele de sticlă nu au rezistenţă la nod, deci un fir rupt înseamnă un fir lipsă. De aceea, datorită lipsei de experienţă, s-a trecut la urzirea firelor de sticlă cu un număr suplimentar de fire, astfel ca la ruperea unui fir, acesta să poată fi înlocuit cu unul de rezervă. Destul de greu s-a reuşit totuşi a se ţese primii metri de mătase de sticlă.

Această dificultate însă a fost înlăturată prin utilizarea unei soluţii de lipit fire, formată din benzen şi polistiren, în proporţie de 40 şi 60%. Noile încercări de a se produce ţesături de sticlă au fost efectuate recent la fabrica „Tudor Vladimirescu" din Bucureşti, ţesătură foarte reuşită (YSLABA) şi care în acest moment se experimentează în industria electrotehnică din ţară.

Se fac în mod curent benzi de sticlă la fabrica „Republica" din Dîrste-Braşov, iar la fabrica „Drum nou" din Oradea s-au efectuat încercări de a se produce tuburi de sticlă, cu bune rezultate.

Prelucrarea firelor de sticlă în industria noastră textilă a ridicat o serie de noi probleme în faţa specialiştilor sectorului, şi anume probleme de protecţie a muncii. În urma indicaţiilor primite din partea Institutului pentru protecţia muncii de pe lîngă Ministerul Sănătăţii, la fabrica „Republica" din Braşov s-au luat asemenea măsuri.

Din literatura de specialitate reiese că prelucrarea firelor filamentare de sticlă nu cere condiţii speciale de prelucrare.

Bibliografie

[1] *Glasfasern in der Electroindustrie,* Centrotex, Praha, POB 7970 Tschechoslowakei.
[2] *L'industrie Textile,* 879, aprilie, 1960.

LEFORDITVA
~ 18660/63

Utilizarea calculului matematic în rezolvarea problemelor practice de producţie

Ana Triandaf şi Malca Bercovici

CZ 677:511.41

O problemă de producţie din industria textilă locală rezolvată prin metoda grafică de programare liniară. În întreprinderea „Ţesătura"-Iaşi, pentru realizarea a două produse textile A şi B sînt necesare şapte procese.

Pentru obţinerea a 15 000 unităţi din produsul A şi a 3 000 unităţi din produsul B, posibilităţile de care dispune întreprinderea pentru desfăşurarea etapelor în 24 ore sînt limitate prin datele din tabela 1.

Aşa cum reiese din condiţiile problemei, este clar că posibilităţile tehnice ale întreprinderii permit să se realizeze diferite programe de producţie. Întreprinderea poate fabrica numai produsul A, sau numai produsul B, sau ambele produse concomitent. Nu se poate cunoaşte dinainte în ce cantitate vor trebui fabricate cele două produse pentru a obţine cel mai bun efect posibil. De aceea vom considera că cele două produse şi cantitatea lor sînt necunoscute şi le vom nota cu X_1 şi X_2.

Pentru exprimarea cantitativă a raportului existent între producerea fabricatelor de tipul A şi B prin posibilităţile alternative de producţie şi capacitatea de producţie limitată a întreprinderii ne vom folosi de reprezentarea grafică obişnuită a funcţiilor din sistemul coordonatelor carteziene. Pentru că avem de-a face cu două produse, ne vom limita, în acest caz, la două axe OX_1, OX_2.

În acest caz, punctele de pe axele X_1 şi X_2 vor reprezenta cantităţile de produse A şi B realizate în fiecare etapă. Dacă vom uni punctele de pe cele două axe corespunzătoare unei aceleiaşi etape vom obţine o dreaptă care posedă o anumită proprietate. Această proprietate exprimă faptul, că coordonatele oricărui punct, ce se află pe o dreaptă, reprezintă programul alternativ posibil de producţie al fabricatelor de tipul A şi B ale aceleiaşi etape. Această dreaptă se numeşte linie de transformare. În problema de faţă avem şapte linii de transformare, ale căror ecuaţii sînt:

$$(D_1) = X_1 - 10{,}4 = 0$$
$$(D_2) = X_2 - 2{,}1 = 0$$
$$(D_3) = 5{,}26\ X_1 + 29{,}76\ X_2 - 5{,}26 \cdot 29{,}76 = 0$$
$$(D_4) = 5{,}50\ X_1 + 28{,}09\ X_2 - 5{,}50 \cdot 28{,}09 = 0$$
$$(D_5) = 5{,}53\ X_1 + 26{,}88\ X_2 - 5{,}53 \cdot 26{,}88 = 0$$
$$(D_6) = 3{,}47\ X_1 + 21{,}73\ X_2 - 3{,}47 \cdot 21{,}73 = 0$$
$$(D_7) = 20{,}50\ X_1 + 11{,}20\ X_2 - 20{,}50 \cdot 11{,}20 = 0$$

Aceste drepte, împreună cu axele de coordonate, limitează un poligon. Pe liniile de transformare se găsesc şi puncte situate în afara cadranului I, ale căror coordonate nu corespund din punct de vedere economic problemei.

Din această cauză, problema rezolvată poate conduce la soluţii posibile, admisibile şi optime.

Nu toate soluţiile problemei, posibile din punct de vedere matematic, sînt posibile din punctul de vedere al realităţii economice. Problema de programare liniară constă tocmai în a alege soluţia optimă dintre soluţiile admisibile.

În graficul din figura 1, rezolvările admisibile reprezintă toate combinaţiile cantităţilor de fabricate A şi B în fiecare etapă; ele se găsesc în interiorul şi pe frontiera poligonului OABMCDO. Am inclus şi punctul O care, practic, corespunde cu producţia zero din totalitatea rezolvărilor admisibile. Această soluţie este importantă deoarece pentru rezolvarea optimă se pleacă de la ea. Combinaţiile care corespund cu puncte ce nu sînt situate pe liniile de transformare, ci în interiorul poligonului, sînt combinaţii posibile şi reprezintă cazuri de folosinţă incompletă a capacităţii de producţie.

În afara poligonului şi a liniilor de transformare, soluţiile problemei sînt inadmisibile deoarece în unele etape depăşesc limitele capacităţii de producţie. Prin urmare, vom căuta rezolvarea optimă pe frontiera poligonului convex OABMCDO, format din dreptele ale căror ecuaţii sînt:

$$D_1=0,\ D_2=0,\ D_6=0,\ D_7=0,\ x=0 \text{ şi } y=0.$$

Din totalitatea rezolvărilor admisibile putem alege varianta optimă numai pe calea confruntării cu funcţia scop. În cazul descris se maximalizează cîştigul obţinut prin vînzarea produselor, în condiţiile cînd cîştigul pe unitate a produselor este: 0,68 lei pentru produsul A şi 0,56 lei pentru produsul B. Funcţia scop se reprezintă grafic printr-o dreaptă care uneşte punctele de pe cele două

Tabela 1

Numărul proceselor de producţie	Unităţi pe minut ale produsului A	Unităţi pe minut ale produsului B
a	10,4	—
b	—	2,1
c	29,76	5,26
d	28,09	5,50
e	26,88	5,53
f	21,73	3,47
g	11,20	20,50

axe corespunzătoare cîştigurilor pe unitate, ale celor două produse.

Linia *(S)*, care uneşte aceste puncte, se numeşte linie scop şi are drept ecuaţie

$$D=0{,}56X_1+0{,}69X_2-0{,}56\cdot 0{,}68=0$$

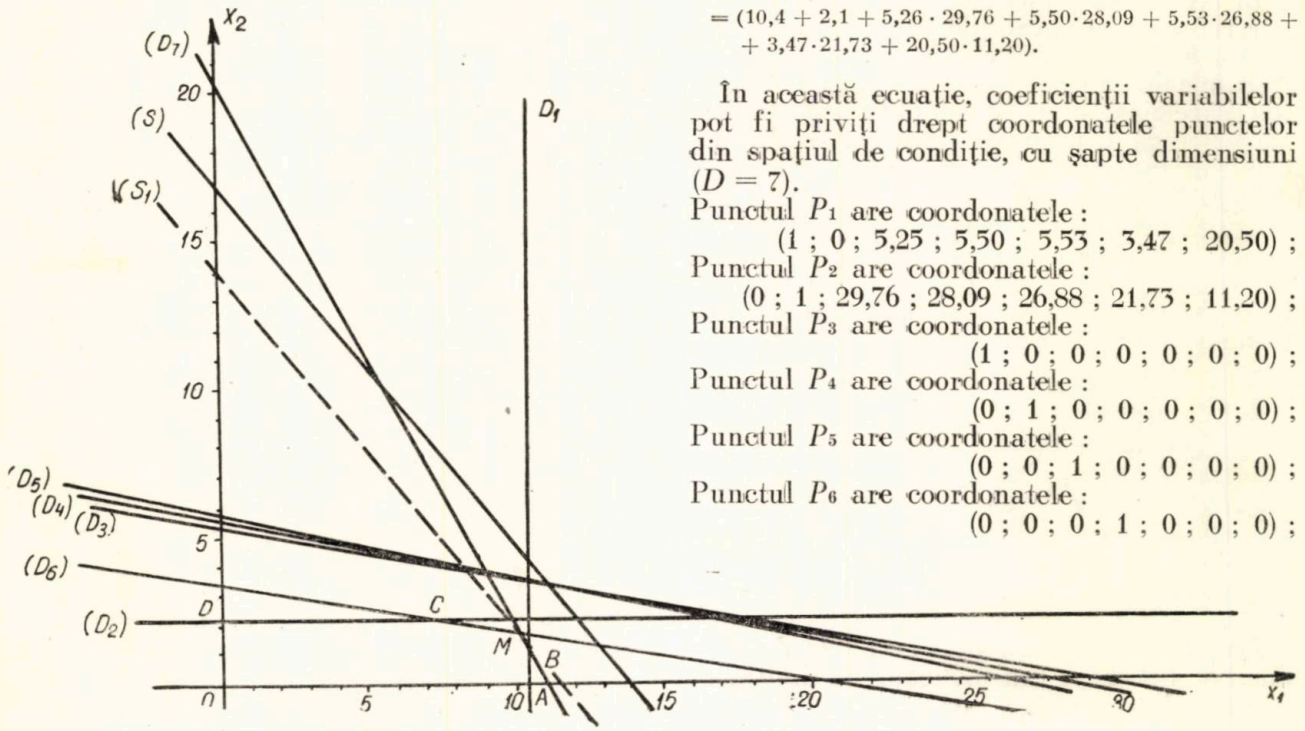
Paralelele cu linia scop vor întîlni frontiera poliedrului. În cazul descris, din totalitatea dreptelor, paralela cu linia scop de înclinare $-\frac{0{,}68}{0{,}56}=-\frac{17}{14}$ va fi dreapta (S_1), care va atinge frontiera în punctul M (10,19 ; 1,86). Coordonatele acestui punct reprezintă soluţia problemei. Cîştigul va atrage valoarea maximă prin fabricarea a 10,19 unităţi pe minut din produsul A şi 1,86 unităţi pe minut din produsul B. Se poate face verificarea acestui rezultat folosind calculul numeric.

Rezolvarea problemei prin metoda Simplex. Din enunţul problemei arătat la începutul articolului rezultă următorul sistem de inecuaţii :

$$(1)\quad \begin{Vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 5{,}26 & 29{,}76 \\ 5{,}50 & 28{,}09 \\ 5{,}53 & 26{,}88 \\ 3{,}47 & 21{,}73 \\ 20{,}50 & 11{,}20 \end{Vmatrix} \cdot \begin{Vmatrix} X_1 \\ X_2 \end{Vmatrix} \leqslant \begin{Vmatrix} 10{,}4 \\ 2{,}1 \\ 5{,}26\cdot 29{,}76 \\ 5{,}50\cdot 28{,}09 \\ 5{,}53\cdot 26{,}88 \\ 3{,}47\cdot 21{,}73 \\ 20{,}50\cdot 11{,}20 \end{Vmatrix}$$

care exprimă faptul că se admite folosirea cel mult completă a capacităţii de producţie în fiecare etapă, dar nu se admite depăşirea ei.

Fig. 1



Vom transforma sistemul de inecuaţii (1) în ecuaţii, introducînd variabile noi, Xj $(j = 3,4, ..., 9)$:

$$(2)\quad \begin{Vmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 5{,}26 & 29{,}76 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 5{,}50 & 28{,}09 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 5{,}53 & 26{,}88 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 3{,}47 & 21{,}73 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 20{,}50 & 11{,}20 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{Vmatrix} \cdot \begin{Vmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \\ X_4 \\ X_5 \\ X_6 \\ X_7 \\ X_8 \\ X_9 \end{Vmatrix} = \begin{Vmatrix} 10{,}4 \\ 2{,}1 \\ 5{,}26\cdot 29{,}76 \\ 5{,}50\cdot 28{,}09 \\ 5{,}53\cdot 26{,}88 \\ 3{,}47\cdot 21{,}73 \\ 20{,}50\cdot 11{,}20 \end{Vmatrix}$$

Aceste noi variabile introduse sînt ajutătoare, deoarece ele fac posibilă rezolvarea problemei prin metoda Simplex şi înseamnă din punct de vedere economic produse care nu se fabrică. Variabilele X_1 şi X_2, sînt variabile structurale, care exprimă condiţii tehnologice ale procesului de producţie.

Ecuaţia cu nouă variabile, din punct de vedere geometric, se interpretează în spaţiu, cu nouă dimensiuni $(D = 9)$.

Acest spaţiu se numeşte „spaţiu de soluţie". Spaţiul de soluţie, se transformă în spaţiu de condiţie, care face posibilă trecerea de la dimensiuni ale numărului de variabile, la dimensiuni ale numărului de ecuaţii. Adunînd ecuaţiile membru cu membru, se obţine:

$$\begin{aligned}(3)\quad & (1+0+5{,}26+5{,}50+5{,}53+3{,}47+20{,}50)\,X_1+\\ & +(0+1+29{,}76+28{,}09+26{,}88+21{,}73+11{,}20)\,X_2+\\ & +(1+0+0+0+0+0+0)\,X_3+\\ & +(0+1+0+0+0+0+0)\,X_4+\\ & +(0+0+1+0+0+0+0)\,X_5+\\ & +(0+0+0+1+0+0+0)\,X_6+\\ & +(0+0+0+0+1+0+0)\,X_7+\\ & +(0+0+0+0+0+1+0)\,X_8+\\ & +(0+0+0+0+0+0+1)\,X_9=\\ & =(10{,}4+2{,}1+5{,}26\cdot 29{,}76+5{,}50\cdot 28{,}09+5{,}53\cdot 26{,}88+\\ & +3{,}47\cdot 21{,}73+20{,}50\cdot 11{,}20).\end{aligned}$$

În această ecuaţie, coeficienţii variabilelor pot fi priviţi drept coordonatele punctelor din spaţiul de condiţie, cu şapte dimensiuni $(D = 7)$.

Punctul P_1 are coordonatele :
(1 ; 0 ; 5,25 ; 5,50 ; 5,53 ; 3,47 ; 20,50) ;
Punctul P_2 are coordonatele :
(0 ; 1 ; 29,76 ; 28,09 ; 26,88 ; 21,73 ; 11,20) ;
Punctul P_3 are coordonatele :
(1 ; 0 ; 0 ; 0 ; 0 ; 0 ; 0) ;
Punctul P_4 are coordonatele :
(0 ; 1 ; 0 ; 0 ; 0 ; 0 ; 0) ;
Punctul P_5 are coordonatele :
(0 ; 0 ; 1 ; 0 ; 0 ; 0 ; 0) ;
Punctul P_6 are coordonatele :
(0 ; 0 ; 0 ; 1 ; 0 ; 0 ; 0) ;

Punctul P_7 are coordonatele :

(0 ; 0 ; 0 ; 0 ; 1 ; 0 ; 0) ;

Punctul P_8 are coordonatele :

(0 ; 0 ; 0 ; 0 ; 0 ; 1 ; 0) ;

Punctul P_9 are coordonatele :

(0 ; 0 ; 0 ; 0 ; 0 ; 0 ;1) ;

Punctul P_0 are coordonatele :

(10,4 ; 2,1 ; 5,26·29,76 ; 5,5·28,09 ; 5,53·26,88 ; 3,47·21,73 ; 20,5·11,2).

Ecuaţia poate fi interpretată în felul următor :

Punctul P_0 poate fi exprimat cu ajutorul punctelor P (j=3, ..., 9). Punctele (j=3,4, ...,9) s-au format din variabilele ajutătoare, care au particularitatea că, fiecare separat, se află situat direct pe cîte una din axele reperului cu şapte dimensiuni. Vectorii OP_j sînt vectori unitari, care au originea în originea reperului şi formează baza rezolvării. Rezultă posibilitatea de a exprima punctele P_1, P_2, P_0 cu ajutorul punctelor P_j ($j = 3, 4, ..., 9$).

În acest mod, se poate exprima orice punct în spaţiu cu şapte dimensiuni.

În cazul problemei deducem :

(4) $P_1 = 1P_3 + 0P_4 + 5{,}26\,P_5 + 5{,}50\,P_6 + 5{,}53\,P_7 + 3{,}47\,P_8 + 20{,}50\,P_9$;

$P_2 = 0P_3 + 1P_4 + 29{,}76\,P_5 + 28{,}09\,P_6 + 26{,}88\,P_7 + 21{,}73\,P_8 + 11{,}20\,P_9$;

$P_0 = 10{,}4\,P_3 + 2{,}1\,P_4 + 5{,}26 \cdot 29{,}76\,P_5 + 5{,}50 \cdot 28{,}09\,P_6 + 5{,}53 \cdot 26{,}88\,P_7 + 3{,}47 \cdot 21{,}73\,P_8 + 20{,}50 \cdot 11{,}20\,P_9$.

P_0 se numeşte funcţie scop al cărei maxim trebuie determinat.

Metoda Simplex include algoritmul de aflare a celui mai economic procedeu de calcul, în care numărul etapelor de rezolvare a problemei să fie minim.

Tabela 2

Rezolvarea problemei prin metoda Simplex

	S	K	P_0	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9
Etapa I	$S_3 = 0$	P_3	10,4	1	0	1						
	$S_4 = 0$	P_4	2,1	0	1		1					
	$S_5 = 0$	P_5	156,54	5,26	29,76			1				
	$S_6 = 0$	P_6	154,49	5,50	28,09				1			
	$S_7 = 0$	P_7	148,65	5,53	26,88					1		
	$S_8 = 0$	P_8	75,40	3,47	21,73						1	
	$S_9 = 0$	P_9	229,60	20,50	11,20							1
				−0,68	−0,56							
Etapa II	$S_1 = 0{,}68$	P_1	10,4	1	0	1						
	$S_4 = 0$	P_4	2,1		1	0	1					
	$S_5 = 0$	P_5	101,836		29,76	−5,26		1				
	$S_6 = 0$	P_6	97,29		28,09	−5,50			1			
	$S_7 = 0$	P_7	91,138		26,88	−5,53				1		
	$S_8 = 0$	P_8	39,312		21,73	−3,47					1	
	$S_9 = 0$	P_9	16,40		11,20	−20,50						1
					−0,56							
Etapa III	$S_1 = 0{,}68$	P_1	10,4	1		1						
	$S_4 = 0$	P_4	0,63			1,83	1					
	$S_5 = 0$	P_5	58,26			49,21		1				
	$S_6 = 0$	P_6	56,16			45,91			1			
	$S_7 = 0$	P_7	51,78			43,67				1		
	$S_8 = 0$	P_8	7,49			36,30					1	
	$S_2 = 0{,}56$	P_2	1,46		1	−1,83						1
						−0,3448						
Etapa IV	$S_1 = 0{,}68$	P_1	10,19	1							−0,03	0,053
	$S_4 = 0$	P_4	0,25				1				−0,05	0,008
	$S_5 = 0$	P_5	48,10					1			−1,35	−0,027
	$S_6 = 0$	P_6	46,68						1		−1,26	−0,054
	$S_7 = 0$	P_7	42,77							1	−1,2	−0,066
	$S_3 = 0$	P_3	0,20			1					0,03	−0,053
	$S_2 = 0{,}56$	P_2	1,86		1						0,05	−0,008
											0,0076	0,03156

Din datele problemei în tabela 2 sînt înscrise succesiv :

Punctul P_0, care exprimă condiţiile ;

Punctele P_1, P_2, care prezintă variabilele structurale ;

Punctele P_3, ..., P_9, care reprezintă variabilele ajutătoare.

La puncte vom nota beneficiile corespunzătoare S, determinate de caracterul funcţiei scop ; în cazul descris, beneficiul de 0,68 pe unitate la produsul A şi 0,56 pe unitate la produsul B.

Pentru determinarea beneficiului maxim prin metoda Simplex se porneşte de la combinaţia iniţială (4).

În problema de faţă, funcţia scop se exprimă cu ajutorul variabilelor structurale, obţinîndu-se beneficiul maxim după patru etape.

Rezultă pentru maximum de beneficiu din produsul A, o cantitate $X_1 = 10{,}19$ unităţi pe minut, şi din produsul B, o cantitate de $X_2 = 1{,}86$ unităţi pe minut.

Rezultatul conclude cu metoda grafică.

Congresul internaţional al coloriştilor

Ing. **Constanţa Marcu**
Candidat în ştiinţe tehnice
I.C.T.

CZ 667.22/.23:061.3

La sfîrşitul lunii septembrie 1962, a avut loc la Budapesta Congresul internaţional al coloriştilor. Printre cei 136 delegaţi străini s-au numărat şi cei patru delegaţi ai ţării noastre.

Pe lîngă lucrările propriu-zise ale congresului, cu această ocazie s-au vizitat o serie de întreprinderi ale industriei textile din R.P.U. printre care : Întreprinderea de mătase şi fibre sintetice „Goldberger", Întreprinderea integrată prelucrătoare de bumbac şi celofibră „Kistext" şi „Köbanyai", Fabrica de ciorapi şi tricotaje. De asemenea au mai fost vizitate centrele de creaţie pentru imprimeuri-tricotaje şi confecţii, Institutul de cercetări textile, precum şi un foarte interesant atelier „muzeu" la Papa, întreţinut cu multă grijă, atelier care cuprinde întregul utilaj necesar vopsirii cu indigo şi imprimării cu ştampile.

Lucrările propriu-zise ale congresului au cuprins realizările din ultimii 10 ani în domeniul fibrelor sintetice 100% şi în amestec.

Aceste lucrări (în număr de 21) au fost prezentate atît de ţara gazdă, cît şi de ceilalţi invitaţi (U.R.S.S., R.S.C., R.P.P., R.D.G. şi R.P.R.).

În funcţie de conţinut, referatele pot fi grupate astfel :

1. Probleme de cercetare a structurii fibrelor sintetice şi de analiză şi control a proceselor de finisare	4 referate
2. Coloranţi pentru fibrele sintetice	3 referate
3. Vopsirea fibrelor sintetice	7 referate
4. Probleme de imprimare	1 referat
5. Probleme de albire şi apretare	6 referate

Vom expune pe scurt conţinutul lor în ordinea în care ele au fost prezentate şi la congres.

În referatul ing. E. Hailman (R.D.G.), despre „Influenţa formei secţiunii fibrelor sintetice în procesele de vopsire şi finisare" se tratează problema structurii profilate a fibrelor sintetice şi consecinţele ei asupra proceselor de finisare. În primul rînd, s-au arătat avantajele deosebite ale unor materiale sintetice din fibre cu diferite profilări în secţiune.

Se folosesc tipurile cu secţiune în formă de stea cu 10 colţuri pentru tricotaje şi tipul în cinci colţuri pentru ţesături. Ţesăturile din fibre profilate îşi pierd aspectul lucios de ţesătură sintetică, sînt mai uşoare, ceea ce reprezintă un avantaj pentru îmbrăcămintea exterioară.

Prin caracterul ei fibra PA profilată se apropie ca aspect de fibrele PNA. Cît priveşte proprietăţile fizico-chimice, s-a stabilit că acestea rămîn aceleaşi, deci şi modul de vopsire şi de utilizare a coloranţilor nu se modifică esenţial, indiferent de forma secţiunii acestor fibre.

Conform graficelor rezultate din analizele executate, se poate dovedi că creşterea absorbţiei de colorant se datoreşte nu măririi suprafeţei de contact, ci gradului de orientare, a macromoleculelor.

La fibrele poliesterice ne putem aştepta, o dată cu mărimea suprafeţei la o absorbţie sporită de colorant.

Colorantul pătrunde pînă în spaţiul gol din interiorul fibrei fără ca rezistenţa lui să fie influenţată negativ.

Datorită formei profilate, fibrele pot absorbi o cantitate de apă mai mare, fără însă

ca aceasta să influenţeze vizibil procesul de uscare.

Produsele din fibre şi fire profilate au o rezistenţă la alunecare mai mare şi pierd acel tuşeu neted, alunecos, specific fibrelor sintetice.

Se obţin şi fibre speciale — aşa numita mătase strălucitoare, fire cu lumen — care, împreună cu firele normale, realizează efecte asemănătoare cu ale paietelor. În acelaşi timp, aceste fibre sînt mai uşoare, au o elasticitate mai mare şi un efect pilling mai scăzut.

Din partea delegaţiei R. P. Polone s-a prezentat referatul „Introducerea razelor ultraviolete filtrate în industria textilă" metoda de control cu lumină ultravioletă, în vederea obţinerii unor produse de calitate superioară.

Se ştie că aproximativ 90% din petele de pe ţesăturile destinate finisării sînt pete de ulei mineral. Din statistici rezultă că circa 10—20% din aceste pete sînt vizibile la lumina obişnuită, restul scăpînd atenţiei şi producînd greutăţile cunoscute.

Metoda de analiză cu radiaţii ultraviolete s-a aplicat pe ţesături de lînă pură şi pe diferite amestecuri cu celofibră, poliamide, poliesteri, polinitrilacrili.

Metoda prezintă următoarele avantaje: rezultatele se obţin în cîteva secunde; substanţa sau proba analizată nu se modifică chimic; se pot evita uneori analize complicate, scumpe şi de durată.

În afară de detectarea petelor de ulei mineral, metoda permite stabilirea gradului de uniformitate a materiilor prime utilizate, natura apreturilor (impregnarea cu naftoli, produse de albire optică etc.).

Dr. Istvan Ruznak, de la Institutul de cercetări textile din R.P.U., a susţinut referatul „Metode fizico-chimice de analiză a fibrelor sintetice". Studiul acesta face parte dintr-un ciclu de lucrări privind metodele de identificare şi separare a fibrelor şi de separare a amestecurilor cu trei sau mai multe componente.

S-a stabilit o metodă pentru determinarea degradării la albire cu acid peracetic la fibre poliamidice 100% sau în amestec şi s-a fracţionat poliamida 6, analizîndu-se unele proprietăţi fizico-chimice ale acestor fracţiuni.

Lucrarea arată rezultatele obţinute de institut în analiza corelaţiei dintre modul de lucru şi rezultatele obţinute.

Pentru identificarea fibrelor s-au obţinut rezultate bune cu reactivul Detex-Ciba şi cu un amestec de coloranţi pregătit în institut.

Metodele expuse vor fi perfecţionate şi prelucrate, în sensul obţinerii unor metode simple care să poată fi aplicate în controlul curent al întreprinderilor.

Dr. H. Petzold şi ing. D. Scharh (R.D.G.) au expus referatul „Vopsirea continuă a ţesăturilor şi tricoturilor urzite din dederon".

În literatura de specialitate se cunosc o serie de metode de vopsire continuă prin procedeele „termosol", „şoc acid", „impregnare cu pigment" şi „impregnare-vaporizare". Referatul se ocupă de aceste metode de lucru în măsura în care ele pot fi adaptate utilajelor şi condiţiilor existente în întreprinderi.

Din experimentările efectuate se poate spune că prin aplicarea metodelor menţionate mai sus se obţin vopsiri bune în nuanţe deschise şi medii.

Procedeul de vopsire prin impregnare cu coloranţi-pigmenţi este uşor de executat, necesitînd doar fulardarea, uscarea şi condensarea. Condensarea se poate face în aceeaşi fază cu termofixarea, fără micşorarea rezistenţelor sau îngălbenirea vopsirilor.

Prin procedeul „termosol" se poate elimina spălarea după vopsire fără o micşorare a rezistenţelor la tratamente umede şi lumină.

Pentru obţinerea nuanţelor medii spălarea se face în trei compartimente ale unei maşini de spălat. Procedeul de vopsire prin „şoc-acid" este, comparativ, cel mai greu de executat, iar striaţiunile nu sînt eliminate.

Din partea R. S. Cehoslovace s-a prezentat referatul „Coloranţi de dispersie pentru fibre sintetice". Analizînd corelaţia dintre constituţia şi proprietăţile tinctoriale ale coloranţilor de dispersie, autorii au ajuns la concluzia că vopsirea fibrelor sintetice cu aceşti coloranţi este un proces fizico-chimic şi nu numai fizic.

Coloranţii nu trebuie să depăşească un anumit grad de polaritate corespunzător limitei de polaritate a fibrei. Această concluzie este reflectată de corelaţia dintre proprietăţile tinctoriale, rezistenţele vopsirilor şi solubilitatea în apă. Proprietăţile tinctoriale sînt dependente nu numai de solubilitate, ci şi de gradul de dispersie.

Capacitatea de dispersie este condiţionată de utilizarea anumitor dispergatori şi de mărimea particulelor primare asupra cărora îşi exercită influenţa modul de separare a colorantului în cursul procesului de fabricare.

Pentru controlul mărimii particulelor cele mai bune metode sînt: metoda prin centrifugare, ultracentrifugare şi cea microscopică (cu microscopul electronic).

Dr. Magda Horovitz şi Maria M. Fehervary, de la Laboratorul central al industriei de tricotaje (R.P.U.), au arătat în referatul „Proprietăţile unor coloranţi direcţi folosiţi la vopsirea fibrelor poliamidice" experienţa laboratorului în folosirea acestei clase de coloranţi.

Referatul analizează comportarea unor coloranți direcți în vopsirea fibrelor poliamidice. Acești coloranți au fost aleși datorită prețului lor scăzut, deși, în ceea ce privește strălucirea culorilor și rezistența, rezultatele nu au fost dintre cele mai bune.

Pornind de la ideea că acești coloranți conțin grupe sulfonice, vopsirile s-au efectuat în prezența unui acid.

La vopsire în raport de flotă mare colorantul se poate lega de fibră fie prin forțe van der Waals, fie prin forțe Coulomb. Dacă colorantul se leagă printr-un sistem sau altul, acesta depinde de structura chimică și morfologică a fibrei, de stuctura, mărimea și proprietățile de asociere ale moleculei de colorant.

În lucrarea amintită a fost analizat numai mecanismul de fixare de grupele aminice prin forțe Coulomb.

Ca bază de lucru și experimentare au fost aleși doi coloranți direcți și anume : Saturn gelb LRT și Solaminlichtrot 4 B1. La unul din coloranți se poate observa că are un caracter puternic substantiv ; al doilea, datorită prezenței în moleculă a patru grupe sulfonice, va reacționa ca un colorant acid.

S-a analizat, de asemenea, acțiunea a patru săruri, și anume : clorura de sodiu, sulfatul de sodiu, sulfatul de amoniu și acetatul de amoniu.

Din analiza curbelor de absorbție, în funcție de cele patru săruri menționate mai sus, se poate observa comportarea diferită a celor doi coloranți. La colorantul roșu, cu un caracter acid mai pronunțat, sărurile care prin hidroliză pun în libertate acid (sulfatul și acetatul de amoniu) favorizează absorbția colorantului. De asemenea, din aceeași analiză în funcție de adaosul de acid în baia de vopsire, se observă că acidul are o acțiune favorabilă, deoarece activează grupele aminice terminale.

Coloranții direcți menționați mai sus au fost analizați și în sensul micșorării, respectiv atenuării, striațiunilor. S-a observat că adaosul unui agent de întîrziere poate duce la o micșorare a striațiunilor. În cadrul lucrărilor sintetizate de referat cel mai bine s-a comportat produsul Lyogen P.

Cercetările efectuate au permis introducerea coloranților direcți în operațiile de vopsire a tricotajelor din fire poliamidice.

Ing. Jennö Gosztonyi, E. Zeisel, de la întreprinderea „Goldberger" (R.P.U.), au prezentat referatul „Din experiența întreprinderilor în imprimarea țesăturilor din fibre sintetice 100% și în amestec". Referatul conține o serie de date asupra imprimării țesăturilor din fibre poliamidice și poliesterice.

Imprimarea țesăturilor din fire poliamidice se poate face pe mașina cu valțuri. Datorită aducerii unei cantități mici de pastă de colorant pe material nu se produc pete sau amestecuri de culori. Dimpotrivă, la imprimarea cu șabloane locurile imprimate se umezesc, și se poate întîmpla ca pasta de colorant să dizolve soluția de lipit. De aceea, trebuie aleși lianți adecvați. Se lucrează mult mai bine dacă materialul este mai întîi lipit pe pînza însoțitoare, după care aceasta se lipește pe masă. Cele mai bune rezultate s-au obținut prin lipirea cu Vinarol ST de o viscozitate adecvată (soluție 20%).

Pentru imprimat se pretează următoarele clase de coloranți.

— Coloranți acizi. Se remarcă prin tonuri strălucitoare și rezistențe bune. Ca agent pentru crearea mediului acid necesar fixării se utilizează tartratul de amoniu.

— Coloranți metalcomplecși 2:1. Sînt indicați îndeosebi pentru nuanțele închise, terne.

— Coloranți de cadă. Imprimați direct, prezintă o serie de dezavantaje ; sînt indicați pentru imprimare pe fond vopsit ; ca agent de reducere cel mai bine s-a comportat produsul Rongalit H ; nu formează aureole și se obțin nuanțe vii ; marfa nevaporizată poate fi depozitată ; vaporizarea cu abur saturat se face la 102°C.

Cu coloranții de dispersie nu s-au obținut rezultate bune.

— Coloranții Procinyl-I.C.L. s-au comportat foarte bine. Grupele reactive ale moleculei de colorant reacționează în mediu neutru sau alcalin cu grupele amidice ale fibrei. Coloranții sînt indicați și pentru tonurile închise, putînd fi combinați între ei cu rezultate bune.

— Coloranții pigmenți dau rezultate bune. Ca lianți s-au comportat bine produsele Oremasin binder PLT, Helizarinlind NT și Acramin ST. Cel mai bine s-a comportat produsul Acramin ST. În general, însă, nu s-au introdus pe scară largă, deoarece pastele au tendința de a depăși desenul.

Ca aglutinanți se utilizează : Nafka-Kristallgummi, Meyprogum AC și Verdickung extra. Industrial, cel mai bine s-a comportat aglutinantul din 8% Meyprogum AC, iar pentru conture fine în amestec egal cu Nafka-Kristalgummi. Se poate vaporiza pe un vaporizator stea sau în două pasaje de 2×15 min pe Mather-Platt.

În cazul vopsirilor deschise spălarea după imprimare se face în mod obișnuit. Pentru culorile închise rezultate bune a dat produsul neionogen Tinegal W. Temperatura flotei de săpunire și spălare variază în funcție de coloranții utilizați.

Pe fibra poliesterică, mult mai hidrofobă, fixarea colorantului se face în condiții mai grele. Se folosesc următoarele grupe de coloranți :

— Coloranți de dispersie. S-au făcut o serie de încercări variind acceleratorul, aglutinantul și modul de vaporizare. La fixarea prin vaporizare cele mai bune rezultate s-au obținut cu aglutinantul Nafka-Kristallgummi și cu acceleratorii Remol TRD, Tumescal PH și Palanilcarrier A. La procedeul „termosol" trebuie acordată o atenție deosebită alegerii coloranților în funcție de rezistența lor la sublimare. În funcție de rezultate obținute, cel mai bine s-au comportat acceleratorii Remol TRD, Ekalin F, Emulfor E1.

— Coloranții de cadă pot fi fixați prin două procedee, și anume :

1. Procedeul cu forma acidă a colorantului de cadă. În acest caz randamentul este scăzut. Nu se utilizează pe plan industrial în întreprinderea Goldberger.

2. Procedeul cu pigmentul colorantului de cadă. Pigmentul fin dispersat este fixat la o temperatură înaltă ; se dizolvă în fibră asemănător coloranților de dispersie. Experiențele efectuate au dat rezultate bune. Firma „Cassella" a comercializat acești coloranți sub denumirea Polyestren. Aglutinantul adecvat este un amestec de Kristallgummi cu alginat sau de eteri de amidon cu Kristallgummi. Fixarea colorantului se face la 200—210°C timp de 30—45 s.

După imprimare și fixare spălarea se face, în general, la 60—70°C cu un alcool gras sulfatat sau Tinegal W.

Dintre amestecurile cu fibre sintetice întreprinderea imprimă două feluri de articole, și anume : poliamidă cu viscoză 50/50 și poliester cu viscoză 67/33.

Pentru imprimarea primului amestec se utilizează coloranți de cadă. Se lucrează după procedeul „rongalit-potasă". Ca oxidant cel mai bine s-a comportat bicromatul cu acid acetic.

Țesăturile din amestec de poliester — viscoză se imprimă pe mașina de imprimat cu valțuri. Viscoza se imprimă cu coloranți reactivi, iar componența poliesterică, cu coloranți de dispersie, Coloranții se imprimă amestecați. Ca accelerator se utilizează Palanilcarrier A. Coloranții se pregătesc separat și se amestecă gata pregătiți. Fixarea coloranților se face prin vaporizare în Mather-Platt (2 × 14 min) sau în vaporizatorul stea la 0,5 at.

Trebuie remarcat că mai sînt probleme incomplet rezolvate la imprimarea țesăturilor de fibre poliamidice și poliesterice, și anume : suprafețele mari, vopsirea fondului și tonurile intense la poliesteri.

Ing. Jiri Rais și M. Jagrowa, de la Școala superioară de textile din Liberec (R. S. Cehoslovacă) au prezentat referatul „Vopsirea la echilibru a fibrelor poliesterice cu combinații binare de coloranți neionogeni".

Acest referat are la bază lucrările lui M. J. Schuler și W. R. Remington asupra mecanismului adsorbției coloranților neionogeni (pe fibra de polietilen tereftalat.

Repartiția echivalentă a coloranților neionogeni în fibra poliesterică și apă se calculează la toate concentrațiile inclusiv la saturație, cu sau fără accelerator, cu ajutorul formulei :

$$K = \frac{C_f}{C_b}$$

în care :

K este coeficientul de repartiție ;

C_f — concentrația colorantului în fibră ;

C_b — concentrația colorantului în baia de vopsire.

O dată cu creșterea concentrației acceleratorului scade coeficientul de repartiție.

S-a lucrat cu două amestecuri, și anume :

a) 1,4 — dihidrooxiantrachinon (I) oranj + 1 amino — 4 hydroxiantrachinon (II) roșu

b) N^1 N^4 difenil — 3 nitrosulfanilamid (III) galben + 1. amino— 4 —hidroxiantrachinon (II) roșu.

Viteza de vopsire depinde de viteză de difuzie, a cărei unitate de măsură este coeficientul de difuzie. Dintr-o serie de lucrări rezultă că coeficientul de difuzie a coloranților de dispersie este foarte scăzut.

Experiența obținută în vopsirea la echilibru se poate aplica și la vopsirile neechivalente care se întîlnesc în practică.

La vopsirea cu coloranți de dispersie există cazuri în care nu se obține nuanța dorită, chiar dacă se adaogă în baie cantitatea prescrisă și se păstrează raportul coloranților în amestec. Aceasta se întîmplă, îndeosebi, la concentrații mari. În astfel de cazuri coloranții nu sînt utilizați economic și nu se pot obține anumite intensități și nuanțe.

Un referat deosebit de interesant, care a dat naștere la numeroase discuții, a fost cel prezentat de ing. Jiri Becek de la Institutul de cercetări textile din Dvur Kralove (R.S.C.). Atacînd problema vopsirii țesăturilor poliamidice și poliesterice la raporturi de flotă foarte scurte, prin utilizarea temperaturilor și presiunilor înalte, referatul prezintă un aparat construit în vederea vopsirii în flotă scurtă cu folosirea relației dintre temperatură și viteza de difuzie a coloranților în fibrele sintetice.

Aparatul este prevăzut cu două plăci inelare încălzite electric, prevăzute cu garnituri, care nu permit scăderea presiunii în urma dezvoltării vaporilor în spațiul de reacție dintre plăci. Plăcile se mișcă vertical și sînt presate pneumatic printr-un dispozitiv cu pîrghii. Prin presiunea plăcilor se formează spațiul de reacție. Materialul impregnat trece printre plăcile încălzite la o anumită temperatură și este presat un anumit timp (măsurat în secunde). Teoretic, spațiul de reacție are înălțimea egală cu grosimea materialului prelucrat. În momentul presării, o parte din apa conținută de material se evaporă. Datorită faptului că spațiile sînt închise ermetic este împiedicată evaporarea cantității de apă care a rămas. Temperatura restului de flotă crește repede peste 100°C și se atinge aproximativ echilibrul dintre temperatura flotei și presiunea aburului. În aceste condiții, difuzia și fixarea colorantului se fac în cîteva secunde.

S-a lucrat paralel cu trei coloranți și anume: un colorant de dispersie, metalcomplex 1:1 și acid. Concomitent cu acest procedeu nou, au fost experimentate și procedeele „termosol" și cu „șoc-acid", pentru a se obține date comparative.

Față de vopsirea la temperaturi înalte se utilizează flote foarte mici, ceea ce face posibilă aplicarea unei metode continue.

A. Lörincz și L. Erdely, de la Laboratorul central coloristic, Olga Cseffalvay, de la Institutul de cercetări textile, și Tibor Szentpaly, de la fabrica Köbanyai, (R.P.U.) au arătat în referatul întitulat „Utilizarea produsului Neodet FTS ca agent de pregătire și accelerator la fibrele poliesterice" că în vederea obținerii unei vopsiri egale, corespunzătoare, este necesară, în primul rînd îndepărtarea produselor de antistatizare.

Elöd și Hendrik au efectuat o serie de vopsiri cu fibre poliesterice tratate anterior cu emulsii sau solvenți de acceleratori, fără ca baia de vopsire să conțină ulterior acești acceleratori.

În R.P.U. a fost preparat un produs care conține un agent de spălare anionactiv și solvenți organici. În referatul citat sînt puse în evidență rezultatele obținute prin încercarea acestui produs (Neodet FTS) ca agent de îndepărtare a produselor de antistatizare și ca accelerator. Utilizarea ca accelerator a avut la bază observațiile rezultate din lucrările lui Elöd și Hendrik.

Din analizele și experimentările industriale efectuate se poate deduce că produsul își menține acțiunea de accelerator, chiar dacă este îndepărtat. Acțiunea lui constă în afînarea structurii fibrei, fapt care permite difuzia colorantului.

După impregnarea cu soluție de Neodet FTS între 4—10 g/l, firele se spală și se neutralizează cu acid acetic 1 g/l la 50°C. S-a observat că după baia de acid acetic mirosul specific de accelerator dispare. La vopsirea fără accelerator în baia de vopsire se obțin intensități mai mici decît la o vopsire normală.

N. A. Pletnikov, inginer șef la Institutul de cercetări pentru bumbac din U.R.S.S., s-a ocupat în referatul său de problema vopsirii țesăturilor în amestec din poliesteri, bumbac și viscoză cu leucoesterii coloranților de cadă.

Din experimentările efectuate cu un număr de cinci coloranți se pot trage o serie de concluzii, și anume:

— pentru realizarea unei vopsiri ton-în-ton este necesară o creștere a temperaturii de vopsire; rezultate bune s-au obținut la temperatura de 90°C;

— introducerea nitritului de sodiu în baia de vopsire contribuie la obținerea unei vopsiri ton-în-ton;

— adaosul de acid formic în baia de vopsire mărește intensitatea pe lavsan în așa măsură, încît este posibilă vopsirea amestecurilor de bumbac în nuanțe închise;

— termofixarea țesăturilor astfel vopsite la 180°C timp de 30—60 s intensifică nuanța obținută și îmbunătățește rezistența vopsirilor. Rezistența obținută cu acești coloranți pe amestecuri este în general bună.

Ing. K. Glzskova și ing. K. Janisevski (R.P. Polonă) au prezentat în referatul „Stabilitatea termică la sublimare a coloranților pentru fibrele poliesterice și metodele pentru controlul ei", metodele și aparatele care se utilizează în străinătate pentru controlul stabilității termice la sublimare a coloranților utilizați pentru vopsirea fibrelor poliesterice.

Aceste metode se realizează prin aparatul „Termotest" fabricat de firma „Rhodiaceta" Lyon-Franța, presele cu temperaturi foarte exacte ale firmei B.A.S.F. și baia de metal topit, procedeu elaborat în Anglia.

Autorii precizează apoi condițiile de lucru cu baia de metal topit (temperatura, adîncimea probei în baie etc.) și prezintă o listă de coloranți selecționați pentru vopsirea fibrelor poliesterice cu rezistențe bune la sublimare. (În R.P.R., Laboratorul coloristic al M.I.P.C. utilizează curent această metodă).

Ing. Blinov V. A. și colectivul (U.R.S.S.) au prezentat referatul „Vopsirea fibrelor chimice prin procedeul cu emulsii" în care este descris un procedeu nou de vopsire a fibrelor chimice în prezența unor emulsii de substanțe organice nemiscibile cu apa. În lucrare se specifică faptul că aceste produse nu au nici o acțiune proprie de dizolvare a

coloranților. Caracteristica principală a acestor emulsii este capacitatea lor mare de udare a suprafeței interne a fibrelor textile prin eliminarea rapidă a aerului.

Prin acest procedeu cantitatea de solvent este redusă la 3—4% față de greutatea materialului textil, spre deosebire de alte procedee recomandate în literatură, la care cantitatea de solvent ajunge pînă la 150—200% din greutatea materialului textil.

Procedeul constă, în esență, într-o tratare prealabilă cu o emulsie de solvent, după care se trece la vopsirea propriu-zisă. Durata de vopsire se micșorează considerabil. Se deschide, astfel, perspectiva aplicării unor procedee continue de vopsire. De asemenea, introducerea emulsiilor respective în pastele de imprimat permite reducerea sensibilă a duratei de vaporizare. Drept fază dispersă a emulsiilor se poate folosi tricloretilenă, white-spirit-ul (petrosin), CCl_4 etc.

Procedeul de vopsire cu emulsie se aplică la tipurile curente de fibre sintetice, poliamidice, poliacrilnitrilice și poliesterice, precum și la fibrele de lînă.

Importanța lucrării — care a suscitat, de asemenea, vii discuții — este subliniată și de faptul că în producția industrială se lucrează curent după acest procedeu.

Ing. Pajgert, de la Institutul de cercetări pentru industria lînii-Brno (R. S. Cehoslovacă), a prezentat referatul „Vopsirea la temperaturi înalte a fibrelor poliesterice și influența ei asupra prelucrării în fir și la finisare".

Autorul a experimentat o partidă de fibre tessil cu finețea de 4 den și 110 mm lungime, pe care a vopsit-o într-o culoare gri de intensitate medie prin două procedee — la temperatura de 130°C, timp de 50 min, și la 100°C, timp de 90 min, cu salicilat de metil drept accelerator.

După vopsire, din ambele loturi, s-au filat fire *Nm* 40/1, iar firele răsucite au fost supuse vaporizării cu abur saturat umed, pentru fixarea torsiunii. S-a verificat în ce măsură a avut loc fixarea. Din aceste fire s-au țesut stofe cu greutatea de 210 g/m² supuse operațiilor de fixare cu aer cald și finisării, pentru a se observa contracția, rezistența, împîslirea, comportarea la spălare și apretură.

Țesătura gata a fost experimentată final sub forma de probe de purtare. Autorul indică în lucrare parametrii tehnologici. Rezultatele obținute pot fi caracterizate astfel:

a) Fixarea torsiunii fibrei PE poate avea loc și la temperatura de 100°C prin vaporizare cu abur saturat umed, cu toate că ea a fost vopsită la 130°C.

b) Fixarea torsiunii firelor este influențată de prezența unor acceleratori în apă sau vapori.

c) Firele și țesăturile de fibre PE vopsite la 130°C au o mai mare neregularitate și mai multe scame decît firele și țesăturile din fibre vopsite la temperatura de 100°C.

d) La schimbarea proprietăților țesăturilor din fibre PE stapel vopsite la 130°C o influență importantă exercită termofixarea cu aer cald la 160°C, temperatură la care se poate observa o îmbunătățire a stabilității la spălare și nesifonabilizare, o creștere a rezistenței la pilling, un tușeu plăcut etc. Temperatura de fixare de 220°C reprezintă depășirea condițiilor optime de fixare, materialul avînd un tușeu aspru și un aspect scorțos.

e) Fixarea la 190°C permite eliminarea decantării cu abur înainte și după apretarea umedă.

Ing. M. G. Siher (U.R.S.S.) a vorbit despre unele probleme ale albirii țesăturilor mixte.

În cadrul Institutului din Ivanovo au fost efectuate cercetări în problema albirii țesăturilor din amestec de bumbac cu fibre chimice (celofibră), respectiv fibre sintetice. S-a acordat o atenție deosebită procedeelor de albire continuă. Pe baza rezultatelor obținute pentru amestecul bumbac-fibre chimice se recomandă albirea cu apă oxigenată prin impregnare și aburire, precedată sau nu, după caz, de impregnarea cu hidroxid de sodiu (25 g/l și aburire). Pentru studierea albirii țesăturilor conținînd fibre sintetice s-au aplicat cîteva variante de albire asupra țesăturilor din amestec bumbac-capron și bumbac-lavsan.

Din experiențe au rezultat următoarele:

— la albirea țesăturilor în amestec cu fibre sintetice se impune folosirea cloritului, cu retratarea alcalină ușoară pentru obținerea hidrofiliei necesare;

— țesăturile din amestec de fibre poliamidice, chiar cu un conținut mic de fibre poliamidice nu pot fi albite prin metoda alcali-apă oxigenată;

— la albirea țesăturilor conținînd fibre poliesterice poate fi folosit numai procedeul cu apă oxigenată;

— la folosirea cloritului s-a procedat astfel: impregnarea cu clorit de sodiu 10—15 g/l, fosfat monosodic 6 g/l și produse superficial active de exemplu OP-10, 4—6 g/l; după impregnare au urmat stoarcerea 100%, aburirea două ore, spălarea etc.

Este interesant de reținut faptul că adaosul unui produs de tipul OP-10 (4—6 g/l) în soluția de clorit are ca efect realizarea unei bune hidrofilii numai în cazul unei spălări

ulterioare cu apă fierbinte (70°C), fără a necesita o tratare alcalină.

Ing. Seidler (R.D.G.) a ţinut referatul „Încercări pentru îndepărtarea substanţelor grase" din fibrele sintetice prin folosirea substanţelor marcate radioactive". În referat se subliniază faptul că atît în procesul de prelucrare, cît şi în timpul purtării trebuie să se cunoască în ce măsură se îndepărtează substanţele grase de pe ţesătură.

Deoarece la fibrele sintetice metoda de determinare a conţinutului în substanţe grase nu dă, în general, rezultate exacte, este indicat să se folosească grăsimi radioactive cu atomi marcaţi. În acest caz, radioactivitatea reziduală a probei textile constituie un indiciu al grăsimii rămase pe material.

Există mai multe posibilităţi de marcare a substanţelor grase, şi anume : prin H şi C (radioactivi), prin metale grele (marcate Co şi Zn), prin iod şi fosfor radioactiv.

Încercările redate în lucrare au fost efectuate cu tristearil fosfat cu fosfor 32 radioactiv. Ţesăturile tratate au fost din bumbac şi policlorură de vinil. Încercări comparative s-au făcut cu acid stearic marcat prin C 14. Radioactivitatea mostrelor a fost controlată în timpul spălării, în cazul tristearilfosfatului cu un contor Geiger-Müller. Ţesătura de bumbac conţine după 30 min de la spălare mai mult de trei ori substanţă grasă decît ţesătura din policlorură de vinil.

Dacă se lucrează cu acid stearic radioactiv (C marcat), măsurarea radioactivităţii se poate face numai după dizolvarea suportului textil din soluţie. S-au obţinut, astfel, după spălare următoarele rezultate.

pentru bumbac : 17% acid stearic din cantitatea iniţială,

pentru PNA : 18% acid stearic din cantitatea iniţială,

pentru poliamide : 20% acid stearic din cantitatea iniţială,

pentru policlorură de vinil : 100% acid stearic din cantitatea iniţială.

Rezultatele obţinute duc la concluzia că prin folosirea acidului stearic metoda nu poate fi generalizată.

Lucrarea este importantă din două motive, şi anume :

1. Se arată posibilităţile de folosire a izotopilor radioactivi în industria textilă.

2. Încearcă să lămurească probleme ridicate de caracterul liofil al unei fibre textile.

O comunicare în oarecare legătură cu referatul precedent a fost cea prezentată de ing. G. Endrasik (R. P. Polonă) despre „Fixarea murdăriilor uleioase pe ţesături din fibre sintetice în procesul de tratare termică". Autorul a arătat că cercetările efectuate asupra capacităţii de fixare a unor uleiuri pe fibrele textile depind de polaritatea fibrei şi a uleiului. Îndepărtarea materiilor grase şi a murdăriei cu caracter gras este cu atît mai uşoară, cu cît diferenţa între polaritatea fibrei şi a uleiului este mai mare.

Autorii au cercetat influenţa unor operaţii tehnologice din procesul de finisare asupra fixării petelor şi murdăriilor cu caracter gras pe unele fibre textile, şi anume : poliesterice polinitrilacrilice (acrilan), fibre din triacetat de celuloză, poliamidice şi lînă.

Au fost experimentate două tipuri de uleiuri : un ulei vegetal (ulei de măsline) cu polaritate mare şi un ulei mineral (ulei de fuse) cu polaritate redusă.

S-a constatat că, în funcţie de natura fibrei şi a uleiului, unele operaţii tehnologice contribuie la fixarea uleiului, altele uşurează îndepărtarea lui prin spălare şi, în sfîrşit, altele nu au nici o influenţă. De exemplu, la fibrele poliamidice termofixarea contribuie la mărirea aderenţei uleiului vegetal faţă de fibră, dar nu exercită nici o acţiune asupra uleiului mineral. La fibrele poliesterice toate operaţiile de tratare termică şi umidotermică, cu excepţia termofixării, contribuie la fixarea uleiului vegetal şi nu au nici o influenţă asupra uleiului mineral. Invers se comportă fibra de lînă care, prin decatare, presare sau simplă depozitare fixează foarte energic uleiurile cu caracter mineral.

O problemă mult discutată în cercurile tehnice textile internaţionale este aceea a îmbunătăţirii proprietăţilor de confort şi igienă ale produselor din fibra PA.

În acest sens, Dr. Brejinski (R. P. Polonă) a prezentat referatul „Posibilităţi de îmbunătăţire a hidrofiliei fibrelor poliamidice".

Pentru mărirea hidrofiliei fibrelor poliamidice şi îmbunătăţirea pe această cale a proprietăţilor igienice ale obiectelor ţesute şi confecţionate din aceste fibre, se recomandă două procedee : modificarea structurală a fibrei în procesul de filare şi tratarea tricoturilor sau ţesăturilor din fibre poliamidice cu produse care conferă materialului textil proprietăţi hidrofile.

În literatură se recomandă, în acest scop, un derivat poliamidic solubil în alcool, şi anume metoximetilpoliamida. Procedeul este cunoscut sub denumirea de „Nylonice".

La Politehnica din Lodz a fost studiată o cale nouă de mărire a hidrofiliei fibrelor poliamidice prin tratarea cu gel de siliciu. S-a pornit de la faptul că gelurile de bioxid de siliciu au o mare capacitate de absorbţie a apei sub formă lichidă şi gazoasă. Pentru tratarea textilelor poliamidice trebuie ales un gel de bioxid de siliciu coloidal cu di-

mensiunea particulelor de 10—15 Å, care să poată pătrunde cu uşurinţă în zonele amorfe ale fibrei, fără să schimbe aspectul şi tuşeul materialului.

Gelurile cu particule de dimensiuni atît de mici sînt stabile la spălări repetate. Ele nu modifică proprietăţile fizico-mecanice ale fibrei poliamidice.

Tratarea ţesăturii se realizează printr-o impregnare cu o soluţie de silicat urmată de precipitarea gelului de SiO_2, însoţită de o acidulare şi o uscare la 110—115°C.

Dr. Ferenc Peter (R. P. Ungară) împreună cu colectivul a prezentat referatul „Tratarea antistatică a fibrelor sintetice cu produse de antistatizare cationice". Referatul se ocupă de condiţiile de tratare antistatică a fibrelor poliamidice, poliesterice şi polinitrilacrilice cu trei produse de antistatizare cationactive de structuri diferite. S-a urmărit epuizarea produselor de antistatizare şi eficacitatea tratării antistatice în funcţie de concentraţia acestora, *p*H-ul flotei de tratare şi durata tratării. Epuizarea a fost determinată prin titrare, iar eficacitatea antistatizării s-a stabilit prin măsurarea încărcării electrostatice.

Absorbţia produselor încetează de la o anumită concentraţie ; ea creşte însă o dată cu creşterea *p*H-ului. Prin măsurarea încărcării electrostatice a mostrelor tratate, s-a arătat că acţiunea de antistatizare este determinată, în primul rînd, de cantităţile de produse de antistatizare aduse pe fibre prin mijloace fizice.

Delegaţia R.P.R. a prezentat referatele „Coloranţi azoici de dispersie" şi „Finisarea blănurilor artificiale din fibre sintetice".

În primul referat, autorii — H. Sanielevici, A. Spiriadis, E. Badic, ICECHIM, C. Călin şi S. Rosenberg, Laboratorul central coloristic — s-a arătat că au fost sintetizaţi 46 de coloranţi derivînd de la m. şi p. aminobenzensulfonamidă, de la anilină sau de la o toluididă.

S-au cercetat în mod sistematic proprietăţile coloristice ale acestor produse pe fibre poliamidice şi poliesterice. Rezultatele obţinute au fost generalizate în vederea realizării unor coloranţi de structură optimă pentru fiecare fibră.

Prin introducerea grupei sulfonamidice se îmbunătăţeşte rezistenţa la tratamente termice şi umede, în special pe fibre poliamidice. Produsele cu grupa funcţională în poziţia para se comportă mai bine, au o afinitate mai bună şi o rezistenţă la lumină superioară.

Ca o consecinţă generală, se poate remarca faptul că, prin introducerea grupei sulfonamidice, din cei 46 de coloranţi studiaţi, 39 au rezistenţa la termofixare mai mare decît 3.

Prin substituirea la azot (alchilare sau arilare) se obţine o îmbunătăţire a rezistenţelor la lumină şi a capacităţii de migrare pe fibrele poliamidice.

Produsele care conţin în componenta de cuplare un nucleu aromatic policiclic condensat liniar prezintă o deplasare batocromă a culorii, ameliorarea rezistenţei la sublimare şi scăderea rezistenţei la lumină.

Substratul textil influenţează comportarea acestor coloranţi în sensul că rezistenţele la tratamente termice sînt mai bune pe fibrele poliamidice, în timp ce rezistenţele la tratamente umede sînt mai bune pe fibrele poliesterice.

Introducerea a două grupe hidroxietilice în colorant produce o mişcare apreciabilă a afinităţii faţă de fibrele poliesterice, deoarece, în condiţiile vopsirii, hidrofilia moleculei de colorant provoacă repartizarea acestuia în direcţia fazei apoase.

★

Lucrările Congresului internaţional al coloriştilor ţinut la Budapesta a adus — prin nivelul ştiinţific înalt al referatelor prezentate, prin dezbaterile ample la care acestea au dat loc — o contribuţie însemnată la lămurirea unui mare număr de probleme legate de finisarea materialelor textile cu conţinut de fibre sintetice.

Cunoaşterea şi studierea acestui bogat material va constitui fără îndoială un sprijin preţios în munca de fiecare zi a specialiştilor din industria noastră, în rezolvarea problemelor legate de introducerea în producţie a diferitelor tipuri de fibre sintetice.

Efecte de desene în tricoturi

A. Gross
Centrul de creaţie în tricotaje

Ing. A. Dodu
Centrul de creaţie pentru tricotaje

CZ 677:661.026.2

Prezentăm în articolul de faţă elementele tehnice şi tehnologice necesare realizării unor contexturi pe tricotezele rectilinii. Abordarea acestei teme este legată, în special, de faptul că tricotezele rectilinii au în prezent o pondere însemnată în utilajul sectorului de tricotaje pentru îmbrăcăminte exterioară ; ele sînt de asemenea utilizate pe scară largă pentru prelucrarea firelor sintetice polinitrilacrilice voluminoase.

CONTEXTURA nr. 1 (fig. 1).

Articol: îmbrăcăminte exterioară groasă (jachete, pulovere) pentru femei şi bărbaţi ; efecte fang cu deplasare.

Materia primă: fire de dolan contractat *Nm* 32/2 de culoare galbenă-pai, tricotat în patru fire.

Maşina: tricoteza rectilinie manuală, finetea 5, cu came fang.

Poziţia camelor lacătelor (fig. 1 A, d).

Camele fonturii din faţă lucrează ochiuri normale.

Cama din dreapta, corespunzătoare fonturii din spate, se află în poziţia fang, iar cama din stînga a fonturii din spate lucrează normal.

Raportul de desen se realizează după cum urmează : un rînd de ochiuri normale prin deplasarea saniei cu lacăte de la drepta spre stînga ; un rînd de ochiuri fang pe acele fonturii din spate, şi ochiuri normale pe acele fonturii din faţă, deplasarea fonturii din spate cu un pas de ac în direcţia 0-1 (fig. 1 A, c) ; un rînd de ochiuri normale ; un rînd de ochiuri fang pe fontura din spate şi ochiuri normale pe fontura din faţă, deplasarea cu un pas de ac în sensul 0-1 a fonturii din spate.

CONTEXTURA nr. 2 (fig. 2).

Articol: jachete pentru femei sau pulovere bărbăteşti ; efecte fang cu deplasare.

Materia primă: fire de dolan contractat *Nm* 45/2 de culoare roză, tricotat în două fire.

Maşina: tricoteza rectilinie manuală, finetea 10.

Raportul de desen se realizează în modul următor : se produc efecte fang prin came fang — în cazul maşinilor cu lacăte speciale fang — conform poziţiei camelor (poziţia d, fig. 2 A) sau prin ridicare la poziţia zero a cîte unei came de buclare în fiecare parte — în cazul maşinilor cu lacăte simple. Deplasarea laterală a fonturii din spate cu cîte un pas de ac la fiecare două rînduri, începînd în sensul săgeţii din figura 2A şi invers, 0—1—0, numai după ce se produc ochiuri fang pe acele fonturii din spate.

CONTEXTURA nr. 3 (fig. 3)

Articol: cămăşi bărbăteşti de vară sau bluze pentru femei ; efecte ajur.

Materia primă: fire de bumbac mercerizat *Nm* 100/2, culoarea vernil, tricotat în trei fire.

Maşina: tricoteza rectilinie manuală, finetea 5, cu ace cu două înălţimi de călcîie ; lacăte cu came speciale pentru dublu fang.

Poziţia I a camelor

Toate camele acţionează atît acele cu călcîi înalt, cît şi pe cele cu călcîi scurt, şi lucrează ochiuri normale.

Poziţia a II-a a camelor

Atît pe fontura din faţă, cît şi pe cea din spate camele dublu fang sînt ridicate în poziţia intermediară, astfel încît acele cu călcîi înalt lucrează ochiuri normale, iar acele cu călcîi scurt lucrează dublu fang.

Raportul de desen se realizează în modul următor : se produc patru rînduri de ochiuri poziţia a II-a a camelor, după care se efectuează o deplasare a fonturii din spate cu un pas de ac spre dreapta în sensul săgeţii (0—1). Se produc apoi două rînduri de ochiuri cu poziţia I a camelor, după care se execută deplasarea fonturii în sens invers cu un pas de ac (1—0).

COTEXTURA nr. 4 (fig. 4).

Articol: scampolouri cu efecte de nopé transferate, pentru femei.

Materia primă: fire de bumbac mercerizat *Nm* 100/2, culoarea oranj, tricotat în opt fire. Fire lurex sau lame inoxidabile (fire de metal), de culoare argintie.

Maşina: tricoteza rectilinie manuală, finetea 5, cu came dublu fang.

Raportul de desen se realizează în felul următor : se produc patru rînduri de ochiuri dublu fang pe acele fonturii din faţă şi un rînd de ochiuri normale pe acele fonturii din spate. Se transferă buclele de fang de pe acele fonturii din faţă pe acele fonturii din spate şi se execută o deplasare laterală a fonturii din spate cu patru paşi de ac spre dreapta (0—4). În continuare, se produc patru rînduri dublu fang pe acele din faţă şi un rînd de ochiuri normale pe acele din spate, după care se face transferul buclelor fang pe acele din spate şi se efectuează deplasarea fonturii cu patru paşi de ac spre stînga (4—0).

CONTEXTURA nr. 5 (fig. 5)

Articol: veste pentru femei şi pulovere bărbăteşti cu efecte nopé întrerupte (efecte de dungi longitudinale).

Materia primă: conducătorul de fir nr. 1, fire de lînă *Nm* 32/2, culoarea neagră, alimentînd simultan patru fire ; conducătorul de fir nr. 2, fire de lînă *Nm* 32/2, culoarea albastră, alimentînd simultan patru fire.

Raportul de desen se realizează în modul următor : se produc două rînduri de ochiuri normale pe fontura din faţă şi pe fontura din spate, cu conducătorul de fir nr. 1 (poziţia I a camelor). În continuare, se produc două rînduri de ochiuri dublu fang, iar pe acele fonturii din spate, ochiuri normale (poziţia a II-a a camelor) cu conducătorul de fir nr. 2.

CONTEXTURA nr. 6 (fig. 6)

Articol: îmbrăcăminte exterioară groasă (jachete, pulovere) pentru femei şi bărbaţi ; efecte nopé.

Materia primă: conducătorul de fir nr. 1, fir de lînă de culoare neagră *Nm* 32/2 răsucit cu un fir lurex ; se alimentează simultan patru fire. Conducătorul de fir nr. 2, fir de lînă de culoarea roşie *Nm* 32/2, alimentînd simultan patru fire.

Maşina: tricoteza rectilinie manuală, finetea 5, ace cu două înălţimi de călcîi şi came speciale dublu fang pentru două înălţimi de călcîi.

Poziția I a camelor (fig. 6 A, d)

Camele de acționare a acelor fonturii din față funcționează normal. În fontura din spate, camele dublu fang sînt ridicate în poziția intermediară, astfel încît acele cu călcîi înalt lucrează ochiuri normale.

Poziția a II-a a camelor

La fontura din față, camele dublu fang sînt ridicate în poziția intermediară, astfel încît acele cu călcîi scurt lucrează fang, iar acele cu călcîi înalt lucrează ochiuri normale. La fontura din spate toate camele acționează pentru formarea ochiurilor normale.

Raportul de desen se realizează în modul următor : se produc patru rînduri de ochiuri cu poziția I a camelor cu conducătorul de fir nr. 1, și apoi patru rînduri de ochiuri cu poziția a II-a a camelor cu conducătorul de fir nr. 2.

CONTEXTURA nr. 7 (fig 7).

Articol: scampolouri și jachete pentru femei, efecte nopé.

Materia primă: conducătorul de fir nr. 1, fire de lînă *Nm* 32/2, culoarea roșie, alimentînd simultan patru fire ; conducătorul de fir nr. 2, fire de lînă *Nm* 32/2, culoarea portocalie, alimentînd simultan patru fire.

Mașina: tricoteză rectilinie manuală, finețea 5, cu came dublu fang.

Poziția I a camelor (fig. 7 A, d)

Atît camele din față, cît și cele din spate acționează acele pentru a lucra ochiuri normale.

Poziția a II-a a camelor

În față, toate camele lucrează pentru a produce ochiuri normale. La fontura din spate, camele dublu fang sînt ridicate, astfel încît toate acele fonturii din spate lucrează ochiuri dublu fang.

Raportul de desen se realizează în felul următor : se lucrează două rînduri de ochiuri cu poziția I a camelor și cu conducător de fir nr. 1, și apoi patru rînduri de ochiuri cu poziția a II-a a camelor și cu conducătorul de fir nr. 2.

CONTEXTURA nr. 8 (fig. 8)

Articol: îmbrăcăminte exterioară pentru femei și copii ; efecte nopé.

Materia primă: fire dolan *Nm* 28/2, culoare galbenă, tricotat în trei fire.

Mașina: tricoteza rectilinie, finețea 5, cu ace cu călcîi înalt și scurt și cu came speciale dublu fang.

Poziția I a camelor (fig. 8 A, d)

Toate camele acționează pentru ca acele să lucreze normal.

Poziția a II-a a camelor

Camele fonturii din față acționează pentru ca acele să producă ochiuri normale. Camele dublu fang ale fonturii din spate sînt ridicate în poziția intermediară, astfel încît acele cu călcîi înalt lucrează ochiuri normale, iar acele cu călcîi scurt lucrează ochiuri dublu fang. Restul camelor lucrează normal.

Raportul de desen se realizează în felul următor : se produc trei rînduri de ochiuri cu poziția I a camelor lacătului de ace și, în continuare, trei rînduri de ochiuri cu poziția a II-a a camelor lacătului de ace.

CONTEXTURA nr. 9 (fig. 9)

Articol: scampolouri, jachete și rochii pentru femei ; efecte nopé cu deplasare.

Materia primă: bumbac mercerizat de culoare albastră deschisă, *Nm* 100/2, răsucit cu un fir lurex argintat ; se alimentează simultan opt fire.

Mașina: tricoteza rectilinie manuală, de finețea 5, cu came speciale dublu fang.

Poziția I a camelor (fig. 9 A, d)

Toate camele acționează acele pentru a lucra normal.

Poziția a II-a a camelor

La fontura din față, camele dublu fang sînt ridicate, astfel încît acele fonturii din față lucrează dublu fang. Camele fonturii din spate acționează normal.

Raportul de desen se realizează în modul următor : se produc două rînduri de ochiuri cu poziția I a camelor, se produc trei rînduri de ochiuri cu poziția a II-a a camelor (după rîndul al treilea se face deplasarea laterală a fonturii cu doi pași de ac 0—2), se produc două rînduri de ochiuri cu poziția I a camelor și apoi trei rînduri de ochiuri cu poziția a II-a a camelor (după al treilea rînd se face o deplasare o fonturii înapoi cu doi pași de ac 2—0).

CONTEXTURA nr. 10 (fig. 10)

Articol: scampolouri, jachete și rochii pentru femei ; efecte nopé realizate pe o singură fontură.

Materia primă: conducătorul de fir nr. 1, mătase acetat de culoare maro, 300 den ; conducătorul de fir nr. 2, bumbac mercerizat, vernil, *Nm* 32/2, alimentînd trei fire simultan.

Mașina: tricoteza rectilinie, finețea 12, ace cu două înălțimi de călcîi și came speciale pentru dublu fang.

Poziția I a camelor (fig. 10 A, d)

Camele fonturii din spate acționează acele pentru a produce ochiuri normale, iar cele din față sînt scoase din lucru.

Poziția a II-a a camelor

Camele sînt scoase din lucru, corespunzător fonturii din față, iar în spate camele dublu fang sînt ridicate în poziția intermediară, astfel încît acele cu călcîi înalt produc ochiuri normale, iar acele cu călcîi scurt lucrează dublu fang.

Raportul de desen se realizează în felul următor : se produc două rînduri de ochiuri cu poziția I a camelor și cu conducătorul de fir nr. 1, după care se produc patru rînduri de ochiuri cu poziția a II-a a camelor și cu conducătorul de fir nr. 2.

CONTEXTURA nr. 11 (fig. 11).

Articol: jachete pentru femei ; efecte de carouri în relief. Pentru a scoate în relief contextura se recomandă a se tricota numai în culori pastel.

Materia primă: fire sintetice tip dolan *Nm* 32/2, de culoare bleu deschis, tricotat în trei fire.

Mașina: tricoteza rectilinie manuală, finețea 5.

Raportul de desen se realizează în modul următor : se lucrează un rînd de ochiuri atît pe acele fonturii din față, cît și pe acele fonturii din spate, poziția I a camelor (fig. 11 A, d). În continuare, se ridică camele fonturii din față și se lucrează trei rînduri de ochiuri numai pe acele fonturii din spate, poziția a doua a camelor. Se produc cinci rînduri de ochiuri tubulare poziția a III-a a camelor, care se încheie cu un rînd de ochiuri produse cu poziția I a camelor.

Valorile indicate pentru camele de coborîre sînt orientative, camele din spate vor fi potrivite pentru legătura de tricot simplu pe o fontură, iar cama dreaptă din față va fi, comparativ cu ele, cu circa 3—4 gradații mai jos (mai lejeră) decît restul camelor.

CONTEXTURA nr. 12 (fig. 12)

Articol: îmbrăcăminte exterioară pentru femei, bărbați și copii; efecte în carouri de culoare.

Materia primă: conducătorul de fir nr. 1, trei fire lînă albastră *Nm* 32/2, răsucite cu un fir de mătase acetat vernil 200 den; conducătorul de fir nr. 2, trei fire de lînă roșie *Nm* 32/2, răsucite cu un fir de mătase acetat alb-lucios 200 den.

Mașina: tricoteza rectilinie, finețea 5, cu două feluri de ace, adică cu călcîi înalt și călcîi scurt.

Poziția I a camelor (fig. 12 A, d)

La fontura din spate, toate camele de ace acționează pentru a lucra ochiuri normale, atît pe acele cu călcîi înalt, cît și pe acele cu călcîi scurt. La fontura din față, cama de ridicare din stînga este scoasă din lucru, iar cama de buclare din stînga este ridicată la zero pentru a lucra fang. Restul camelor lucrează normal.

Poziția a II-a a camelor

La fontura din spate, toate camele acționează pentru ca acele să lucreze ochiuri normale. La fontura din față, cama de ridicare din dreapta este scoasă din lucru, iar cama de ridicare din stînga este ridicată în poziție intermediară, astfel încît acționează numai acele cu călcîi înalt; cama de coborîre din stînga rămîne fixată la zero, cum este în poziția I, restul camelor lucrînd normal.

Raportul de desen se realizează în două etape, și anume:

a) se repetă de patru ori, cîte două rînduri de ochiuri cu poziția I a camelor și conducătorul de fir nr. 1, și două rînduri de ochiuri cu poziția a II-a a camelor și conducătorul de fir nr. 2;

b) se repetă de patru ori, cîte două rînduri de ochiuri cu poziția I a camelor și conducătorul de fir nr. 2, și două rînduri de ochiuri cu poziția a II-a a camelor și conducătorul de fir nr. 1.

CONTEXTURA nr. 13 (fig. 13)

Articol: îmbrăcăminte exterioară pentru femei și bărbați; efecte de culoare tip carouri.

Materia primă: conducătorul de fir. nr. 1, cu patru fire de lînă *Nm* 32/2, de culoare neagră; conducătorul de fir nr. 2, cu patru fire de lînă *Nm* 32/2, de culoare galbenă.

Mașina: tricoteza rectilinie manuală, finețea 5, prevăzută cu ace cu două înălțimi de călcîi.

Poziția I

Toate camele lucrează normal.

Poziția a II-a

Camele acelor fonturii din spate lucrează normal, iar camele de ridicare din față sînt reglate după cum urmează: cama de ridicare din dreapta este scoasă din lucru; cama de ridicare din stînga este ridicată în poziție intermediară, astfel încît să lucreze numai acele cu călcîi înalt.

Poziția a III-a

Toate camele din spate lucrează normal, iar camele din față sînt reglate după cum urmează: cama de ridicare din dreapta este în poziție normală de lucru; cama de ridicare din stînga este scoasă complet din lucru.

Raportul de desen se realizează din 22 rînduri de ochiuri, în modul următor: patru rînduri de ochiuri cu poziția I a camelor și conducătorul de fir nr. 1; două rînduri de ochiuri cu poziția a II-a a camelor și conducătorul de fir nr. 2; două rînduri de ochiuri cu poziția a III-a a camelor și conducătorul de fir nr. 3; două rînduri de ochiuri cu poziția a II-a a camelor și conducătorul de fir nr. 2; două rînduri de ochiuri cu poziția a III-a a camelor și conducătorul de fir nr. 1; două rînduri de ochiuri cu poziția a II-a a camelor și conducătorul de fir nr. 2; două rînduri de ochiuri cu poziția a III-a a camelor și conducătorul de fir nr. 1; două rînduri de ochiuri cu poziția a II-a a camelor și conducătorul de fir nr. 2; două rînduri de ochiuri cu poziția a III-a a camelor și conducătorul de fir nr. 1; două rînduri de ochiuri cu poziția a II-a a camelor și conducătorul de fir nr. 2.

CONTEXTURA nr. 14 (fig. 14)

Articol: scampolouri și jachete pentru femei; efecte fagure.

Materia primă: conducătorul de fir nr. 1, cinci fire de mătase acetat 200 den, culoare vernil; conducătorul de fir nr. 2, patru fire de lînă *Nm* 32/2, culoarea neagră.

Raportul de desen se realizează din 16 rînduri de ochiuri după cum urmează: două rînduri de ochiuri se lucrează atît pe acele din față, cît și pe cele din spate (poziția I a camelor) cu conducătorul de fir nr. 1; șase rînduri de ochiuri se lucrează numai pe acele fonturii din spate (poziția a II-a a camelor), camele de ridicare din față fiind scoase din lucru; se lucrează cu conducătorul de fir nr. 2; se face transferul ochiurilor de pe acele fonturii din față, pe acele fonturii din spate, după care se execută o deplasare spre dreapta cu trei pași de ac 0—3; se repetă cele opt rînduri de mai sus și se deplasează înapoi fontura din spate cu trei pași de ac 3—0, (fig. 14 A, c).

NOTE ȘTIINȚIFICE

Cîteva considerații privind utilizarea fibrelor poliamidice în domeniul articolelor tehnice

Ing. **H. Mathias** și ing. **Elena Ungar**
I.C.T.

CZ 677.474.675.06

În industria textilă ponderea articolelor tehnice textile nu este prea mare, în comparație cu cele de larg consum sau chiar cu articolele de ornamentație casnică, în schimb sortimentul lor este foarte bogat pentru multe ramuri industriale ca : industria chimică, industria transporturilor, industria siderurgică și metalurgică, industria alimentară, industria de petrol, industria textilă, industria piscicolă, industria extractivă, industria de celuloză și hîrtie, industria de medicamente, industria de tutun, industria cauciucului, precum și pentru agricultură etc. De asemenea, toate instalațiile de purificare a aerului utilizează țesături tehnice.

Ca o enumerare sumară a sortimentelor variate se menționează : pînze pentru filtre, prelate, ațe industriale, funii, odgoane și parîme, cabluri pentru cordurile de anvelope, benzi transportoare, curele de transmisie, chingi, tuburi de presiune și furtunuri de incendiu, saci de transport, utilaj sportiv, garnituri de carde și pantaloni frecători, articole textile de izolare termică și electrică, materiale pentru protecția muncii și de siguranță, plase de pescuit etc.

Fiecare din domeniile arătate posedă o gamă mare de articole, iar pentru fiecare dintre ele există o serie de variante în funcție de specificul locului și de modul de folosire.

Fibra textilă folosită ca materie primă la fabricarea articolelor tehnice variază de la o țară la alta, iar alegerea ei se face în funcție de resursele țării respective, precum și de valoarea de prelucrare și de folosire a fibrei respective.

În ce privește contextura articolelor, în majoritatea cazurilor se axează mai mult pe tradiții decît pe funcționalitate. Așa, de exemplu, nu se știe de ce industria zahărului preferă legătura diagonal pentru pînzele de filtru, deși legătura pînză ar ușura desprinderea filtratului. Tot astfel la pînzele grele pentru fîșii de talon anvelope se cere o anumită greutate specifică, cu toate că se știe că greutatea pînzei se adaugă ca tensiune parazitară în timpul rulajului anvelopei .

Singura explicație este tradiția sub care s-a lucrat pînă nu de mult la alcătuirea contexturilor majorității articolelor tehnice textile.

O cotitură importantă în această privință s-a observat o dată cu apariția fibrelor de celuloză regenerată în domeniul cordurilor pentru anvelope auto. Structurile tradiționale ale acestui articol au fost revizuite după criterii noi, științifice, și înlocuite cu structuri calculate pe bază de parametri tehnici.

Practica a arătat că aceste ultime structuri sînt corespunzătoare, într-o anumită măsură, atît la încercările în laborator cît și la rulajul pe teren. Practica de proiectare a contexturilor articolelor tehnice pe bază de parametri tehnici a început în ultimul timp să fie extinsă și la alte domenii de folosire. Aceasta se datorește mai ales apariției fibrelor sintetice, care pot fi produse în loturi, cu proprietăți constante și conforme cu cerințele fizico-chimice impuse de modul de prelucrare și, în special, de destinația dată articolului la întrebuințare.

Este natural că, atunci cînd chimia dezvoltă o nouă fibră, industria textilă să caute imediat să o utilizeze în acele domenii în care în trecut au fost folosite o serie de alte fibre. În acest fel fibra nouă este comparată direct cu fibrele tradiționale, iar performanțele ei sînt analizate din punctul de vedere al eficienței economice a noului produs. Presupunînd că performanțele sînt bune iar prețul acceptabil, fibra nouă intră în concurență cu fibrele existente pe care le înlocuiește.

Aceste înlocuiri au constituit în primul rînd concepția de bază pentru toate textilele moderne de pînă acum. Astăzi principiul înlocuirii sau al substituirii fibrelor vechi cu cele noi este pe cale de dispariție. Din ce în ce mai mult noțiunea de țesături tehnice este legată de țesăturile textile, proiectate pe principiul rezistenței materialelor, după aceeași metodă și pe baza acelorași reguli folosite la alte calcule inginerești.

Pentru ilustrarea acestui salt calitativ este suficient să se menționeze cisternele pliabile de mare tonaj, vasele petroliere sau benzile transportoare de lungimi kilometrice.

Nici un fel de metal nu este în stare să asigure o rezistență specifică la tracțiune și flexibilitatea necesară pentru un asemenea utilaj tehnic. Oțelul cel mai bun și mai flexibil nu poate rezista în aceeași măsură ca fibrele sintetice la obosire prin îndoiri repetate, la care este supusă o bandă transportoare în frontul de abataj.

Introducerea fibrelor poliamidice în domeniul articolelor tehnice poate fi împărțită în următoarele faze :

înlocuirea fibrelor clasice ;

redimensionarea elementelor de mașini în vederea exploatării avantajelor oferite de fibra poliamidică ;

adaptarea de produse textile pentru domenii noi, rezervate pînă în prezent altor materiale de construcție.

Înlocuirea fibrelor clasice cu fibre poliamidice se face în scopul măririi duratei de folosire a produsului și al reducerii prețului de cost al producției industriei beneficiare. Exemple clasice de înlocuiri sînt : pînzele filtru pentru industria zahărului și a uleiului unde pe plan mondial fibra de bumbac a fost înlocuită cu fibra poliamidică. De asemenea, la curelele de transmisie pentru concasoare a fost înlocuit părul de cămilă cu fibra poliamidică. La plasele de pescuit înlocuirea cîștigă din ce în ce mai mult teren. Aceasta a avut ca rezultat mărirea duratei de folosire de 3 pînă la 8 ori. Adesea creșterea duratei de folosire este însoțită de o serie de alte avantaje. Așa, de exemplu, pînzele de filtru din poliamide permit la mașini o creștere a capacității de filtrare prin reducerea timpilor de staționare a filtrelor-presă și prin ușurarea muncii de curățire a acestora.

Frînghiile și parîmele din poliamide sînt preferate de marinari datorită manipulării ușoare, ele fiind mai flexibile și mai puțin hidrofile decît fibrele naturale.

Plasele de pescuit sînt mai puțin vizibile în apă, ceea ce duce la mărirea productivității muncii pescarilor. Ele mai prezintă avantajul că nu trebuie să fie întinse pentru uscare, deoarece nu putrezesc. Același lucru se poate spune și despre furtunul de incendiu.

Redimensionarea elementelor de mașini sau a instalațiilor este rentabilă ori de cîte ori se constată o eficiență economică. Există o serie de instalații industriale a căror eficiență este plafonată îndeosebi de potențialul performanțelor elementelor textile care intră în componență. Așa, de exemplu, dezvoltarea pe care a luat-o în ultimul timp industria forajului petrolier a fost ajutată prin înlocuirea inserțiilor de bumbac cu inserții din poliamide la diafragmele pompelor, ceea ce a permis redimensionarea pompelor la noile cerințe impuse. Tot astfel, sînt în curs de redimensionare benzile transportoare pentru exploatările miniere, deoarece prin folosirea fibrelor poliamidice acestea pot fi mult ușurate, iar lungimea de transportare mărită, fără o creștere a grosimii benzilor.

Introducerea produselor textile în domenii care pînă nu de mult formau exclusivitate pentru alte materiale de construcții reprezintă o fază extrem de interesantă pentru inginerii proiectanți, deoarece se poate spune că fibra poliamidică posedă, față de toate fibrele sintetice realizate pînă în prezent, cele mai mari posibilități de dezvoltare în domeniul articolelor tehnice. Astfel, hangarele aeriene, vasele petroliere pliabile, conductele de irigație pentru agricultură, conductele de aerisire în mine sînt primele începuturi.

Dezvoltarea ulterioară a tehnicii folosirii fibrelor sintetice la proiectarea și fabricarea țesăturilor tehnice depinde de o serie de factori. În primul rînd se cere o cunoaștere amănunțită a proprietăților fibrei sub toate aspectele ei caracteristice, în vederea exploatării acelor laturi care sînt primordiale pentru o anumită destinație. În al doilea rînd, proiectantul trebuie să se elibereze de unele principii aplicate în fazele anterioare de dezvoltare, arătate mai sus. Se cere, mai ales, evitarea principiilor care au stat la baza primei faze de dezvoltare. Principiul înlocuirii poate la un moment dat să frîneze dezvoltarea ulterioară din cauza unei grupări subiective a proprietăților fibrei. Așa, de exemplu, în linii generale, rezistențele mărite la solicitările brutale și la uzură lentă a fibrei poliamidice sînt privite ca proprietăți absolut pozitive, iar ușurința de deformare la solicitări mici este privită drept o latură absolut negativă. Practica a arătat că există cazuri în care aceste păreri sînt dăunătoare. Astfel, rezistența mărită a fibrei poliamidice este cauza fenomenului cunoscut sub numele de pilling, fenomen care reduce într-o măsură destul de importantă valoarea de întrebuințare a acestei fibre în domeniul articolelor de îmbrăcăminte și de uz casnic. Tot astfel, marea sa capacitate de deformare este astăzi folosită cu succes la o serie de articole tehnice de mare importanță, ca plasele de siguranță pentru ascensoarele din puțurile miniere sau pentru muncitorii care lucrează la mare înălțime. În aviație, plasele din fibre poliamidice neetirate (care pot avea o alungire la rupere pînă la 400%) sînt folosite la frînarea vitezei de aterizare și de oprire a avioanelor cu reacție pe pistele scurte de pe portavioane.

Avantajul fibrelor sintetice, în general, și al fibrei poliamidice, în special, constă în posibilitatea de a putea fi fabricate după anumite prescripții impuse de beneficiar ; în același timp pot fi date fibrelor și alte proprietăți specifice, ulterior procesului lor de fabricație, ceea ce reduce numărul de sortimente de fibre la uzinele producătoare, precum și prețul de cost.

Extinderea fibrei poliamidice în domenii în care, pînă acum, produsele textile nu pătrunseseră nu înseamnă că celelalte două faze de dezvoltare — înlocuirea și redimensionarea — pot fi considerate în-

cheiate. Posibilităţile de înlocuire a fibrelor clasice cu fibre paliamidice nu au fost încă epuizate, iar redimensionarea instalaţiilor şi a utilajelor este la ora actuală în faza de vîrf. În multe cazuri, noi metode de aplicare a relonului în domenii obişnuite pentru textile se dezvoltă paralel cu cucerirea noilor domenii, altă dată rezervate altor materiale. Astfel, sacii din poliamide sînt folosiţi pentru îndiguiri maritime şi fluviale, iar ţesăturile tubulare impermeabilizate se întrebuinţează pentru iezuirea şi mutarea cursurilor de apă dulce.

Aţele pentru plasele de pescuit din poliamide permit confecţionarea unor unelte pescăreşti de dimensiuni nefolosite pînă în prezent (plasele de 10 000 m² pentru pescuitul scrumbiilor de mare).

Rezervoarele de apă transportabile pentru regiuni secetoase, bazinele demontabile, butoaiele pliante pentru transportul berei, ambarcaţiunile pliabile pentru salvgardarea pe mare — sînt exemple concrete ale acestei faze de dezvoltare. Datorită îmbunătăţirii procesului tehnologic, supraetirării firelor poliamidice la cald pe măsura perfecţionării maşinilor de supraetirat, creşte necontenit valoarea de prelucrare şi de folosire a acestor fire. De această îmbunătăţire se bucură în primul rînd anvelopele auto, curelele de transmisie, furtunurile de incendiu etc.

Industria textilă, avînd la bază şi dezvoltarea fibrelor sintetice, are un rol destul de important, care va creşte paralel cu dezvoltarea cercetărilor în cosmos.

Există o serie de structuri textile din fibre sintetice, proiectate şi pentru aceste cercetări. Astfel sînt sondele şi parașutele cosmice, capsulate în mici recipiente care se umflă automat după explodarea capsulei şi care datorită solidificării rapide a spumei plastice la temperaturi joase, se rigidizează susţinînd aparatele de măsurat.

Pentru recuperarea ogivelor rachetelor sau pentru înfăşurarea acestora atunci cînd ele sînt lansate cu ajutorul aerului comprimat, se folosesc în prezent ţesături din poliamide protejate cu o peliculă de neopren.

Bibliografie

[1] Trezebinski, T. *Proiectarea ţesăturilor pentru benzi transportoare.* În : Przemysl Wlokienniczy, nr. 6, 1957.
[2] *Proiectarea furtunurilor.* În : Melliand Textilberichte, nr. 8, 1955.
[3] Gazel, A. *Cordul auto va fi în viitor din mătase artificială sau poliamide.* În : Sidiez, nr. 4, 1957.
[4] *Rezervoare din poliamide şi alte materii sintetice pentru transportul uleiurilor.* În : Reyon Zellwolle und andere Chemiefasern, nr. 3, 1957.
[5] Svedova, J. *Dezvoltarea ţesăturilor tehnice poliamidice.* În : Textil, nr. 4, 1957.
[6] *Ţesături pentru corturi din poliamide.* În : Reyon Zellwolle und andere Chemiefasern, nr. 7, 1956.
[7] *Poliamidele folosite în tehnica siguranţei de circulaţie.* În : Reyon Zellwolle und andere Chemiefasern, nr. 7, 1956.
[8] Hadinec, A. *Întrebuinţarea poliamidelor pentru ţesături tehnice.* În : Textil, nr. 7, 1954.
[9] Bell, A. S. *Utilizarea industrială a ţesăturilor sintetice.* În : Reyonne, fibranne et fibres synthetiques, nr. 6, 1956.
[10] Kramer, H.O.R. *Importanţa economică şi domenii de utilizare a textilelor sintetice.* În : Reyonne, fibranne et fibres sinthétiques, nr. 2, 1956.
[11] Nivel, P. *Ţesături pentru filtrarea aerului.* În : L'industrie textile, nr. 833, 1956.
[12] Jirounek, L. *Construcţia furtunurilor de incendiu.* În : Textil, nr. 8, 1955.
[13] *Ţesături din poliamide pentru prelate.* În : Reyon Zellwolle und andere Chemiefasern, nr. 7, 1956.

ŞTIRI DIN ÎNTREPRINDERI

O nouă metodă de deservire a războaielor de ţesut automate

In cadrul secţiei ţesătorie de la Uzinele textile „Vasia Vasilescu" din Mediaş a fost studiată o nouă metodă de deservire a războaielor automate schimbătoare de suveici. Pînă la aplicarea acestei metode, deservirea medie la brigada a 13-a a fost de 7 războaie/ţesătoare. În această situaţie, ţesătoarea efectua toate mînuirile şi operaţiile de deservire. Deoarece operaţia de încărcare a suveicii ocupă cea mai mare parte a timpului ţesătoarei, aceasta a fost lăsată pe seama încărcătorilor de suveici, care nu trebuie să posede o calificare deosebită, urmînd ca ţesătoarea să lichideze ruperile de urzeală, să supravegheze războiul şi să scoată sulul de marfă.

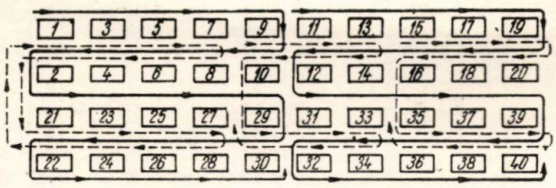


Fig. 1. Deservirea la războaiele automate

Războaiele automate sînt grupate cîte 40 într-o brigadă cu trei schimburi . Această nouă metodă de deservire a fost aplicată la brigada a 13-a, formată dintr-un ajutor de maistru I, un ajutor de maistru II, o firăreasă, două ţesătoare şi trei încărcători de suveici.

Înainte de experimentarea acestei noi metode de deservire, situaţia era următoarea : 42 războaie, erau deservite de un ajutor de maistru I, un ajutor de maistru II, o firăreasă şi şase ţesătoare.

După aplicarea noii metode de deservire, productivitatea muncii a crescut de la 65 336 bătăi/muncitor-oră la 78 245 bătăi/muncitor-oră. Ca muncitori au fost consideraţi ţesătoarele şi încărcătorii. Tariful în lei/mii bătăi înaintea aplicării noii metode de deservire a fost de 0,0646 lei, iar în urma aplicării noii metode, de 0,0610 lei/mii bătăi.

Din cronometrările efectuate a rezultat că 42,5% din timp ţesătoarea este ocupată cu legarea firelor de urzeală rupte, 46,7% cu drumul şi supravegherea, iar 10,8% cu diverse alte îndeletniciri.

Încărcătorul de suveici este ocupat 82,8% din timp cu încărcarea suveicii, 11,2% cu drumul, iar 3,2% cu alte activităţi.

Îndeplinirea fizică a normei rezultate din cronometrare este de 115%, iar a normei financiare de 165%.

NOTE ECONOMICE

Despre metodele de calcul al eficienţei economice a tehnicii noi *)

Pentru a ajunge la calcule întemeiate în domeniul eficienţei economice este necesară determinarea corectă a volumului investiţiilor. Pentru variantele comparate trebuie să avem în vedere :

a) cheltuielile de construcţie şi reconstrucţie a clădirilor şi instalaţiilor ;

b) valoarea utilajelor necesare, inclusiv cheltuielile de transport şi montaj ;

c) cheltuielile de modernizare a utilajelor existente ;

d) valoarea de înlocuire a utilajului folosit, în partea în care el urmează să fie întrebuinţat pentru materializarea măsurilor din domeniul tehnicii noi ;

e) cheltuielile de proiectare.

Cheltuielile pentru confecţionarea utilajelor speciale prin mijloace proprii, precum şi cheltuielile pentru lucrările de modernizare a maşinilor şi a mecanismelor în funcţiune se stabilesc pe baza devizelor corespunzătoare. În lipsa acestora (ceea ce se întîmplă destul de frecvent în stadiul anterior proiectării), valoarea noilor maşini se stabileşte cu aproximaţie pe baza calculelor în care intervin normativele complexe de greutate, volumul de muncă necesar pentru confecţionare şi valoarea medie a unui kilogram din utilajul analog. În aceste calcule se folosesc şi date referitoare la nivelul mediu pe ramură al cheltuielilor de regie şi al acumulărilor planificate. În cazul de faţă, valoarea noilor maşini poate fi calculată cu formula

$$V = G \cdot P \cdot R,$$

în care : V este valoarea noului utilaj, în ruble ;

G — greutatea lui, în kg ;

P — preţul de cost al unui kilogram de utilaj, în ruble ;

R — un coeficient care ţine seama de rentabilitatea medie pe ramură.

Uneori se pune întrebarea : cum să calculăm eficienţa economică în cazurile cînd introducerea noii tehnologii a contribuit la creşterea esenţială a randamentului unei secţii ? (de exemplu, dacă a dublat-o). În condiţiile vechii tehnologii, pentru o astfel de creştere a capacităţii secţiei ar fi trebuit să fie instalate 32 de unităţi de utilaj ; conform noii tehnologii, numai 16 (similare). Ca variantă de bază în calculul eficienţei economice apare aici producţia actuală. Afară de economiile realizate la investiţii, trebuie să ţinem seama şi de economiile la partea convenţional-constantă a cheltuielilor de regie. Totalul anual al acestor economii E se calculează cu formula

$$E = C_{cc} \frac{P_2 - P_1}{P_1}$$

în care : C_{cc} este totalul anual al părţii convenţional-constante a cheltuielilor de regie, în ruble ;

P_1 — producţia anuală în expresie naturală, la producţia în funcţiune ;

P_2 — producţia anuală în expresie naturală, după introducerea tehnicii noi.

Aplicarea tehnicii noi duce la îmbunătăţirea calităţii, a sortimentului şi a altor indicatori calitativi ai produselor. Efectul economic obţinut din îmbunătăţirea calităţii produselor se manifestă, de regulă, abia la consumator. În legătură cu aceasta, nu avem totdeauna posibilitatea să-i determinăm cu precizie valoarea. Dacă îmbunătăţirea calităţii are drept consecinţă schimbarea preţurilor cu ridicata, mărimea duratei de serviciu sau micşorarea normelor de consum, atunci preţul de cost al produselor a căror calitate a fost îmbunătăţită este corectat după una din următoarele formule :

(a) $$P_c = P\left(\frac{R_v}{R_n}\right);$$

(b) $$P_c = P\left(\frac{T_v}{T_n}\right);$$

$$P_c = P\left(\frac{C_v}{C_n}\right);$$

în care : P_c reprezintă preţul de cost corectat pe unitatea de produs, după introducerea măsurilor de îmbunătăţire a calităţii ;

P — preţul de cost pe unitatea de produs, anterior corectării ;

R_v şi R_n — preţurile cu ridicata pe unitatea de produs, înainte şi după introducerea tehnicii noi ;

T_v şi T_n — durata de serviciu a producţiei anterioare şi a celei de calitate îmbunătăţită ;

C_v şi C_n — normele de consum în expresie naturală ale fabricatelor vechi şi ale celor noi, pentru producţia unei unităţi dintr-un alt produs.

*) După articolul cu acelaşi titlu de M. Bor şi V. Oskordov, din revista „Ekonomiceskaia gazeta", nr. 33, 1962.

Se adoptă numai acea variantă de tehnică nouă care necesită investiţii minime şi asigură un preţ de cost minim al producţiei. Dacă un preţ de cost mai scăzut poate fi obţinut numai cu condiţia creşterii investiţiilor, problema se rezolvă prin compararea volumului investiţiilor suplimentare cu economiile la cheltuielile curente. În acest scop se determină, pe baza formulelor de mai sus, termenele de amortizare A şi coeficienţii de eficienţă economică relativă E ai investiţiilor suplimentare :

$$A = \frac{I_2 - I_1}{P_1 - P_2} ;$$

$$E = \frac{P_1 - P_2}{I_2 - I_1} = \frac{1}{A}$$

unde : I_1 şi I_2 sînt investiţiile, în ruble, respectiv după varianta de bază şi după cea nouă ;

P_1 şi P_2 — preţul de cost al producţiei anuale, în ruble, după aceleaşi variante.

Termenul de amortizare arată în cîţi ani va fi compensat integral surplusul de investiţii prin economii care se pot obţine prin reducerea preţului de cost al produselor, ca urmare a aplicării măsurii respective. (Coeficientul de eficienţă economică relativă este un indicator convenţional, şi anume inversul termenului de amortizare).

În producţie se introduc variante de tehnică nouă cu cele mai mici termene de amortizare a investiţiilor suplimentare, cu condiţia ca aceste termene să nu depăşească mărimile din normative. În prezent, conform normativului pentru investiţiile suplimentare, în cele mai importante ramuri ale industriei şi ale economiei naţionale au fost stabilite provizoriu următoarele termene de amortizare : pentru metalurgie 7 ani, energetică 7—10 ani, construcţii de maşini, industria chimică şi industria uşoară 3—5 ani, industriile cărbunelui, petrolului, gazelor şi forestieră 5 ani.

Coeficienţii după normativ, ai eficienţei economice pe ramuri industriale se pot calcula ca raport între unitate şi termenele de amortizare din normativele corespunzătoare.

În ipoteza mai multor variante (mai multe decît două), alegerea celei mai eficiente direcţii, după atingerea termenelor de amortizare a investiţiilor suplimentare, impune calcule numeroase şi destul de complicate. În aceste cazuri se determină pentru toate variantele posibile de introducere a tehnicii noi, sumele aşa-numitelor „cheltuieli reduse", al căror calcul se efectuează cu formulele :

$$C_i = I_i + P_i \cdot N, \text{ sau}$$

$$C_i = P_i + E_n \cdot I,$$

în care : C_i reprezintă cheltuielile reduse, în ruble, conform fiecărei variante ;

I_i — investiţiile, conform aceleiaşi variante, în ruble ;

P_i — preţul de cost al producţiei anuale după aceeaşi variantă, în ruble ;

N — termenul de amortizare pe ramură, conform normativului ;

E_n — coeficientul de eficienţă economică relativă pe ramură, conform normativului.

După efectuarea calculelor corespunzătoare, varianta cea mai eficientă din punct de vedere economic se stabileşte după totalul minim al cheltuielilor reduse.

Să admitem că trebuie să alegem trei variante într-o ramură pentru care norma de amortizare este de 5 ani, iar coeficientul de eficienţă, după normativ, este 0,2. Caracteristicile acestor variante sînt :

Varianta 1 : $I_1 = 1\,000$; $P_1 = 1\,200$.
Varianta a 2-a : $I_2 = 1\,100$; $P_2 = 1\,150$.
Varianta a 3-a : $I_3 = 1\,400$; $P_3 = 1\,050$.

Calculul, după fomula cheltuielilor reduse $C_i = P_i + E_n I_i$ ne dă : pentru prima variantă $1\,400\,[1\,200 + (1\,000 \cdot 0{,}20)]$; pentru a doua variantă $1\,370\,[1\,150 + (1\,100 \cdot 0{,}2)]$; pentru a treia variantă $1\,330\,[1\,050 + (1\,400 \cdot 0{,}2)]$.

Prin urmare, varianta a treia este cea mai eficientă, deoarece dă un minim de cheltuieli reduse. Uneori, însă, în practică, la compararea variantelor cu cea de bază se adoptă drept cea mai bună variantă aceea care dă termenul cel mai scurt de amortizare a investiţiilor suplimentare. În exemplul nostru, compararea variantei noi cu cea de bază permite să tragem concluzia că a doua variantă este cea mai bună, deoarece prevede un termen de amortizare mai scurt decît a treia. În adevăr, să comparăm varianta a doua cu cea de bază. Termenul de amortizare este :

$$\frac{1\,100 - 1\,000}{1\,200 - 1\,150} = 100 : 50 = 2{,}00 \text{ ani},$$

pe cînd termenul de amortizare al celei de a treia este

$$\frac{1\,400 - 1\,000}{1\,200 - 1\,050} = 400 : 150 = 2{,}67 \text{ ani}.$$

Această concluzie ar fi însă greşită. Cînd avem de-a face cu cîteva variante, atunci, după compararea cu varianta de bază, trebuie să continuăm compararea lor între ele, eliminînd pe cele mai puţin bune. După ce am stabilit din prima comparare că varianta a doua este mai bună, comparăm cu ajutorul ei pe a treia. Obţinem :

$$\frac{1\,400 - 1\,100}{1\,150 - 1\,050} = 300 : 100 = 3 \text{ ani}.$$

Aceasta înseamnă că varianta a treia dă o nouă reducere a preţului de cost în comparaţie cu varianta a doua, în condiţiile unui termen de amortizare a investiţiilor suplimentare de trei ani (în locul normativului de 5 ani).

La efectuarea unui complex de lucrări de tehnică nouă se calculează, paralel cu eficienţa economică a întregului complex, eficienţa fiecăreia dintre măsurile componente. Astfel, în condiţiile mecanizării şi automatizării complexe a producţiei, se determină separat eficienţa economică a celor mai importante mijloace de mecanizare şi automatizare. În cazul cînd au loc atît creşterea volumului producţiei, cît şi îmbunătăţirea calităţii produselor şi perfecţionarea tehnologiei de fabricaţie, eficienţa economică se calculează separat pentru fiecare dintre aceste rezultate ale introducerii tehnicii noi.

Eficienţa economică a măsurilor legate de schimbarea procesului tehnologic, dar care nu afectează proprietăţile de exploatare ale produselor obţinute, se stabileşte prin compararea investiţiilor şi a preţului de cost la variantele comparate la locul de producţie. Situaţia este alta cînd se creează noi tipuri şi se îmbunătăţesc proprietăţile materialelor fabricate. Eficienţa economică trebuie determinată aici ţinînd seama de rezultatele folosirii acestor materiale, nu numai în sfera producţiei, ci şi în sfera consumului.

O importantă parte componentă a calculelor eficienţei economice constă în determinarea economiilor anuale realizate prin introducerea tehnicii noi.

Să luăm următoarea problemă. Cum se calculează cheltuielile efectuate pentru introducerea tehnicii noi? Trebuie ele oare raportate în întregime la un singur

an şi scăzute din efectul obţinut, sau trebuie să luăm numai o şesime, dacă, de exemplu, amortizarea tehnicii noi trebuie asigurată în şase ani ? Pentru a răspunde la această întrebare trebuie să avem în vedere următoarele :

Efectul economic anual este diferenţa dintre sumele cheltuielilor reduse conform variantei de bază şi celei noi. Formula este :

$$E = (P_1 + E_n I_1) - (P_2 + E_n I_2),$$

în care E reprezintă efectul economic anual sau economiile anuale, în ruble ;

P_1 şi P_2 — preţul de cost al producţiei anuale, înainte şi după introducerea tehnicii noi, în ruble ;

E_n — coeficientul de eficienţă economică pe ramură, conform normativului ;

I_1 şi I_2 — investiţiile sau fondurile de producţie, înainte şi după introducerea tehnicii noi, în ruble.

Prin urmare, cheltuielile pentru tehnica nouă intră în calculul economiilor anuale cu o cotă corespunzătoare coeficientului pe ramură după normativ, adică, în cazul nostru, dacă termenul de amortizare este de şase ani, ele vor participa cu un coeficient de 0,16.

Metodele expuse mai sus pentru calculul eficienţei economice pot fi ilustrate prin exemplul reconstrucţiei unei secţii dintr-o fabrică de tricotaje. Prin reconstrucţie s-a urmărit să se dubleze potenţialul secţiei, să se mărească productivitatea şi să se reducă preţul de cost al produselor. Proiectul de reconstrucţie prevedea să se introducă în secţie noi procese tehnologice, să se instaleze utilaje moderne de înaltă productivitate şi în general o dotare perfecţionată din punct de vedere tehnic. Calculele pentru determinarea investiţiilor necesare şi a preţului de cost al producţiei anuale, după variantele de lărgire şi reconstrucţie a secţiei, au dat următoarele rezultate (tabela 1) :

Tabela 1

Indicatorii	Inaintea introducerii tehnicii noi *)		După introducerea tehnicii noi *)
	Pentru volumul iniţial al producţiei	Corectat pentru volumul mărit al producţiei	
Producţia anuală de tricotaje, mii bucăţi	3 500	7 000	7 000
Investiţiile (I_0, I_1, I_2), mii ruble	1 850	2 800	3 200
Preţul de cost al producţiei anuale (P_0, P_1, P_2), mii ruble	4 200	8 400	6 300

*) Cifre fictive.

Ţinînd seama că coeficientul, după normativ, al eficienţei economice este stabilit la nivelul 0,33, calculăm sumele cheltuielilor reduse ($P_1 + E_n I$) după variantele care prevăd creşterea proiectată a producţiei pe baza introducerii tehnicii noi şi fără aceasta.

La o simplă lărgire a producţiei actuale aceste cheltuieli reprezintă : $C_1 = P_1 + E_n I_1 = 8\,400 + 0{,}33 . 2\,800 = 9\,324\,000$ ruble.

În cazul cînd se realizează proiectul de reconstrucţie a secţiei, care prevede introducerea tehnicii noi, cheltuielile reduse vor fi : $C_2 = P_2 + E_n I_2 = 6\,300 + 0{,}33 . 3\,200 = 7\,356\,000$ ruble.

Comparînd cheltuielile reduse, ajungem la concluzia că varianta a doua de mărire a capacităţii secţiei pînă la nivelul proiectat este justificată din punct de vedere economic, deşi necesită investiţii mai mari. Cheltuielile suplimentare, care se vor impune pentru reconstrucţia secţiei pe baza tehnicii noi, vor fi relativ recuperate din economiile la cheltuielile de producţie curente. La un normativ de amortizare de trei ani, termenul efectiv al amortizării investiţiilor suplimentare va fi de numai

$$A = \frac{I_2 - I_1}{P_1 - P_2} = \frac{3\,200 - 2\,800}{8\,400 - 6\,300} = 0{,}2 \text{ ani sau } 2{,}5 \text{ luni.}$$

Efectul economic anual (E) obţinut în urma introducerii tehnicii noi în procesul creşterii capacităţii de producţie a secţiei va fi

$$E = (P_1 + E_n I_1) - (P_2 + E_n I_2) = 9\,324 - 7\,356 = 1\,968 \text{ mii ruble.}$$

★

Metodele pentru calculul eficienţei economice a tehnicii noi se perfecţionează continuu. Cercetările din acest domeniu urmăresc ca paralel cu perfecţionarea principiilor fundamentale ale calculelor, să reflecte cît mai complet particularităţile ramurii, să precizeze şi să justifice minuţios valorile din normativ pentru indicatorii eficienţei economice, să elaboreze mai amănunţit metodologia determinării lor, cu aplicare la cele mai importante grupuri de măsuri din domeniul introducerii tehnicii noi.

Un rol important în îmbunătăţirea calităţii calculelor eficienţei economice vor avea normativele investiţiilor specifice şi a mărimilor optime de întreprinderi industriale, care se elaborează actualmente. Perfecţionarea continuă a metodelor şi a aparatului determinării eficienţei economice a investiţiilor şi a măsurilor pentru introducerea tehnicii noi constituie una din sarcinile cele mai importante ale ştiinţei economice.

Documentarea tehnică, factor important pentru introducerea tehnicii noi în întreprinderile textile

Ing. **M. Blănaru**
M.I.U. — Direcția tehnică

Progresul tehnic — în condițiile ritmului fără precedent pe care îl înregistrează în zilele noastre — impune o strînsă corelare a activității practice cu cea teoretică, o stimulare reciprocă și permanentă a tuturor factorilor care îl generează.

Astăzi a devenit de neconceput realizarea unui nivel tehnic înalt al producției fără însușirea unei înalte culturi tehnice. Explicația este firească: înzestrarea întreprinderilor cu mașini și utilaje moderne necesită, drept consecință logică, creșterea în măsură corespunzătoare a calificării cadrelor care le deservesc. Mai mult chiar: introducerea mecanizării și automatizării — pentru a nu cita decît formele cele mai avansate ale tehnicii contemporane — aduce în activitatea muncitorului elemente de cunoștințe ale muncii inginerești. Și, trebuie spus, tot mai mulți muncitori se preocupă de cunoașterea aprofundată a tehnicii noi, manifestînd interes față de fiecare procedeu tehnologic nou, față de mașinile și instalațiile moderne cu care sînt înzestrate întreprinderile lor.

Un rol important în răspîndirea cunoștințelor de tehnică nouă îl are documentarea tehnică. Cu ajutorul ei sînt popularizate, pînă la ultimul loc de muncă, procedeele și metodele moderne. Astfel, difuzată pretutindeni, cartea — și în general literatura tehnică — țese ca o suveică vasta rețea a progresului tehnic.

Statul nostru socialist, angajat ferm pe drumul industrializării, interesat — pentru binele celor ce muncesc — în realizarea unui ritm de producție cît mai înalt, alocă fonduri importante pentru desfășurarea largă a propagandei tehnice.

Bibliotecile uzinelor și fabricilor se îmbogățesc anual cu sute de cărți, reviste, broșuri, monografii, descrieri de brevete și alte materiale, editate atît în țară, cît și în străinătate. Numai în bibliotecile întreprinderilor textile se găsesc astăzi peste 300 000 cărți și reviste. De pildă, biblioteca Întreprinderii pentru industria bumbacului din București numără 5 000 volume; Fabrica de confecții și tricotaje-București este abonată la circa 75 de reviste de specialitate din țară și străinătate; Uzinele textile din Timișoara dispun de aproximativ 2 300 cărți și 35 titluri de reviste; Întreprinderea „Dacia"-București posedă peste 7 500 cărți și broșuri și este abonată la 60 de publicații. Asemenea exemple sînt nenumărate.

PUBLICAȚIILE TEHNICE, IZVOR DE ACTIVITATE CREATOARE

În multe întreprinderi textile, ca urmare a popularizării temeinice a materialului documentar, au fost realizate o serie de lucrări importante, care au condus la creșterea producției și productivității muncii, la realizarea de noi sortimente și la îmbunătățirea calității produselor. Așa, de pildă, în urma însușirii creatoare a materialului documentar, la I.I.B.-București s-a realizat și introdus în producție o instalație și un procedeu pentru producerea „textilelor nețesute"; aceste produse se fabrică în prezent pe scară industrială.

Tot cu ajutorul materialului documentar, Fabrica de confecții și tricotaje-București, întreprinderile „Arta modei", „Bella Breiner" și altele au creat sute de modele noi, apreciate atît pe piața internă, cît și pe cea externă.

Practica a scos la iveală și o altă constatare: acolo unde există o bună documentare, există și o mișcare de inovații dezvoltată. Nu întîmplător, o întreprindere cu o activitate vie în acest domeniu, cum este Fabrica de confecții și tricotaje-București, a realizat în semestrul al II-lea al anului trecut — numai din inovațiile propuse în perioada respectivă — o economie antecalculată în valoare de 377 000 lei. La fel I.I.B.-București și alte întreprinderi au obținut economii importante prin aplicarea inovațiilor sugerate de studiul literaturii de specialitate.

Formele de popularizare a materialului documentar sînt variate. Astfel, Fabrica de confecții și tricotaje-București, Filatura românească de bumbac, Întreprinderea „Dacia"-București și altele și-au însușit obiceiul de a afișa cu regularitate în secții și de a populariza la stațiile de amplificare listele noilor publicații apărute și intrate în bibliotecile tehnice.

In plus, lucrătorii din compartimentul de documentare de la F.R.B, editează de două ori pe lună un buletin intern de documentare. Acest buletin, care cuprinde recenzii asupra materialelor apărute în publicațiile tehnice românești și străine, este difuzat tuturor celor interesați.

De o reală eficiență s-a dovedit a fi selecționarea materialului documentar pe o tematică precisă, în funcție de problemele curente ale întreprinderii. Această modalitate a permis cadrelor tehnice de la Uzinele textile-Timișoara să realizeze o serie de teme din planul de măsuri tehnico-organizatorice („Distribuirea prin căderea liberă a flotei de încleiat și apretat"; „Mărirea turațiilor în filatură și țesătorie"; „Dispozitiv de umidificare a urzelilor la mașina de încleiat" etc.).

Munca de documentare îmbracă și activitatea de popularizare a revistelor tehnice de specialitate.

In practica întreprinderilor, aceste reviste — printre care și cele editate lunar sub egida Ministerului Industriei Ușoare și a Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor — se dovedesc a fi de o utilitate tot mai mare. Acest fapt se datorește abordării de către revistele noastre, la un înalt nivel tehnic, a problemelor actuale ale întreprinderilor. Tratarea acestor probleme de către cei mai competenți specialiști din domeniile respective facilitează schimburi utile de opinii și experiență.

Pentru informarea cadrelor tehnice, ministerul editează de asemenea un buletin documentar, cu caracter periodic, care cuprinde ultimele noutăți tehnice din numeroasele sectoare de activitate ale industriei textile.

La aceste publicații se adaugă și cele tipărite de minister în colaborare cu Institutul de documentare tehnică. Ele se adresează atît cadrelor tehnice, superioare, cît și celor medii și muncitorești. Astfel sînt „Caietele selective", broșurile cuprinse în colecția „Din experiența fruntașilor în producție" etc.

Trăsătura comună acestor publicații este caracterul lor concret, legat de specificul diferitelor locuri de muncă. Aceasta și explică eficiența lor, eficiență care nu epuizează însă posibilitățile de îmbunătățire continuă — în pas cu cerințele progresului tehnic.

Propaganda tehnică, munca cu publicațiile tehnice poate și trebuie să se reflecte într-o aplicare și mai intensă a metodelor și procedeelor tehnologice avansate, a experienței fruntașilor în producție. In ultimă instanță, ea trebuie să ducă în ansamblu la îmbunătățirea activității tehnico-economice a întreprinderilor.

MANIFESTĂRILE TEHNICO-ŞTIINŢIFICE, FORMĂ VIE A PROPAGANDEI TEHNICE

O metodă a propagandei tehnice, verificată cu succes în ultimii ani, o constituie organizarea de manifestări tehnico-ştiinţifice pe teme la ordinea zilei.

F.R.B. care a acumulat o experienţă bună în acest domeniu, a organizat nu de mult o interesantă sesiune tehnico-ştiinţifică. La dezbaterea problemelor au fost atrase şi cadre de specialişti din afara întreprinderii. Astfel, alături de referatele prezentate de inginerii de la F.R.B., au mai expus referate şi cadre didactice de la Facultatea de industrie uşoară din Iaşi, precum şi cercetători de la Institutul de cercetări textile din Bucureşti. Sesiunea a dezbătut astfel mai complet problemele specifice sectorului de filare a bumbacului. Este evident că asemenea sesiuni, la care participă şi cadre tehnice de la alte întreprinderi şi instituţii, nu pot să dea decît rezultate bune; ele prilejuiesc totdeauna un schimb de experienţă mai larg şi mai rodnic.

O experienţă bună în ceea ce priveşte legarea propagandei tehnice de preocupările de muncă ale colectivului au dobîndit şi Uzinele textile „30 Decembrie"-Arad, Fabrica de confecţii şi tricotaje-Bucureşti şi altele.

Există însă şi întreprinderi unde propaganda tehnică se rezumă adesea doar la cîteva expuneri sau prezentări de cărţi. Conferinţele, ca mijloc eficient de răspîndire a cunoştinţelor noi, nu au luat peste tot amploarea cuvenită. Uneori, ele sînt desprinse de preocupările colectivului sau sectorului căruia i se adresează, fără a mai vorbi de acelea care sînt greu accesibile înţelegerii muncitorilor. Printre întreprinderile unde propaganda tehnică este aproape inexistentă se numără şi „Bumbacul"-Timişoara. Aici, în prima jumătate a anului trecut, nu s-a ţinut nici o conferinţă sau altă manifestare tehnică.

Deficienţele în ce priveşte organizarea de conferinţe se datoresc şi faptului că unele conduceri nu se preocupă de atragerea la această formă instructivă de activitate a tuturor inginerilor din întreprinderi, îndeosebi a celor tineri.

Este necesar de aceea să intensificăm organizarea de manifestări tehnico-ştiinţifice cît mai vii şi mai atrăgătoare, antrenînd la această activitate pe cei mai buni muncitori, ingineri şi tehnicieni din întreprinderile noastre.

ACTIVITATE MULTILATERALĂ, CU FORŢE SPORITE

In ultimă instanţă, succesul muncii de documentare tehnică depinde de cadrele tehnice înseşi.

În întreprinderile noastre există un număr însemnat de asemenea cadre, care pot aduce o contribuţie importantă la ridicarea nivelului propagandei tehnice. Aşa se şi întîmplă în întreprinderile fruntaşe, unde identificarea şi selecţionarea materialului documentar se efectuează de oameni bine pregătiţi, mulţi dintre ei fiind cunoscători ai mai multor limbi străine. Acest fapt contribuie la o mai rapidă prelucrare a materialului documentar.

La I.I.B.-Bucureşti, în secţiile mai importante funcţionează biblioteci volante, deservite de bibliotecari voluntari şi înzestrate cu cărţile şi revistele care îi interesează pe muncitorii din secţiile respective.

Mai sînt însă şi întreprinderi unde problema documentării nu este privită în mod corespunzător. Astfel, conducerile întreprinderilor „Teba"-Timişoara, „Industria lînii"-Timişoara, „Arta modei"-Bucureşti şi ale altora nu s-au îngrijit să organizeze în cadrul fabricilor respective compartimente de documentare, încadrate cu personalul necesar.

Datorită faptului că în unele întreprinderi colectivele nu sînt informate la timp asupra ultimelor realizări ale ştiinţei şi tehnicii, se trenează soluţionarea greutăţilor existente în procesul de producţie. Nu întîmplător, întreprinderi ca: „Flamura roşie"-Bucureşti, „Mătasea populară"-Bucureşti, „Industria textilă"-Galaţi, înregistrează respingeri de mărfuri necorespunzătoare din punct de vedere calitativ. Marca acestor fabrici nu are decît de suferit de pe urma pasivităţii cu care este privită problema documentării.

In alte întreprinderi, cum sînt „Tudor Vladimirescu"-Bucureşti şi „Ocsko Terezia"-Timişoara, deşi se cheltuiesc sume importante pentru procurarea cărţilor şi revistelor, acestea nu sînt popularizate decît în mică măsură în rîndul salariaţilor; aici, documentarea tehnică se rezumă la ...achiziţii. Ca atare, şi numărul salariaţilor care consultă materialul documentar este foarte mic în comparaţie cu numărul total al salariaţilor.

Răspîndirea experienţei înaintate, introducerea noului în producţie, necesită o muncă sistematică, eforturi susţinute. Organele documentare din întreprinderi trebuie nu numai să indice materialul cel mai adecvat, ci chiar să vină cu soluţii pentru rezolvarea problemelor înscrise în planul de măsuri tehnico-organizatorice. Ele trebuie să informeze la timp colectivele din întreprinderi despre ultimele noutăţi apărute în literatura mondială, pentru ca, pe această bază, să se poată compara stadiul tehnic al întreprinderii respective cu cel al întreprinderilor similare din străinătate.

La organizarea documentării tehnice din întreprinderi trebuie să-şi aducă contribuţia şi organele de documentare din cadrul direcţiilor industriale şi al direcţiei tehnice din M.I.U. Acestea trebuie să coreleze astfel activitatea organelor de documentare din întreprinderi, încît cu forţele existente să se poată acoperi nevoile de informare tehnică ale întregilor sectoare de care aparţin. Este necesar ca întreprinderile cu compartimente de documentare mai dezvoltate, unde materialul este tradus, prelucrat şi bun de difuzat, să transmită aceste materiale întreprinderilor cu acelaşi profil, dar cu posibilităţi mai restrînse.

De asemenea este necesar ca materialul documentar prelucrat în cadrul institutelor de cercetări şi proiectări să fie transmis într-un mod mai operativ întreprinderilor interesate.

Ar trebui mai larg generalizată experienţa acelor întreprinderi care în fiecare săptămînă consacră o după amiază activităţii de documentare tehnică.

Conducerile întreprinderilor, folosind posibilităţile de care dispun, trebuie să lărgească sfera de cuprindere a propagandei tehnice, să-i îmbunătăţească conţinutul pe măsura interesului manifestat de oamenii muncii pentru tot ce este nou în tehnică.

Noutăţile aflate din cărţile şi revistele tehnice trebuie considerate de fiecare muncitor, inginer şi tehnician, drept un bun comun, al întregului colectiv. Pentru aceasta trebuie desfăşurată o largă acţiune de popularizare a lor cu toate forţele, din conştiinţa unei înalte îndatoriri profesionale şi cetăţeneşti.

MATERII PRIME

Proprietăţile zonelor exterioare şi ale zonelor centrale ale firelor de viscoză

În funcţie de condiţiile de formare, proporţia dintre zona exterioară (mantaua) şi zona centrală (miezul) diferă foarte mult, mergînd de la fibre cu o zonă exterioară puţin importantă, pînă la fibre complet lipsite de miez. În paralel se observă diferenţe mari între caracteristicile diferitelor fibre de viscoză şi deosebiri pronunţate de proprietăţi ale fibrelor normale, supercordurilor, fibrelor polinozice, fibrelor cu ondulaţii permanente etc., consecinţă a modului de repartiţie a celor două zone.

Zona exterioară şi zona centrală prezintă următoarele deosebiri importante :

1. Capacitatea de umflare a zonei exterioare este de 55—65% faţă de 75—85% pentru miez.
2. Repriza fibrelor fără miez este de 13—14% faţă de 11—12% pentru fibrele normale.
3. Accesibilitatea zonei exterioare este redusă pentru moleculele nepolare, cu dimensiuni mari, ceea ce îngreunează vopsirea şi tratamentele de neşifonabilizare. În cazul tratamentelor cu răşini există pericolul să se producă degradări la fibrele fără zone de miez, din cauza accesibilităţii ridicate pentru ionii polari cu dimensiuni reduse — ionii de hidrogen folosiţi drept catalizatori.
4. Greutatea specifică şi indicele de refracţie ale zonei exterioare sînt mai reduse decît ale miezului, datorită în mare parte structurii sale submicroscopice poroase.
5. Tenacitatea şi alungirea zonei exterioare sînt mai ridicate decît ale zonei centrale. Raportul valorilor rezistenţelor în stare umedă şi în stare uscată este de 0,8 faţă de 0,55.

(Mitteilungen, Institut für Textiltechnologie der Chemiefasern, nr. 3, 1962, p. 181—183)

Metode pentru determinarea proporţiei zonelor exterioare şi de miez la fibrele de viscoză

Metodele se bazează pe accesibilitatea mai ridicată a miezului, ceea ce are drept consecinţă o afinitate mai mare pentru coloranţi, o umflare mai puternică şi o solubilitate mai pronunţată.

Principalele metode folosite sînt următoarele :

1. *Colorarea zonei exterioare.* Se procedează la vopsirea secţiunilor transversale. După vopsire, colorantul (albastru — Victoria B), fixat în zona de miez, se îndepărtează prin spălare cu o soluţie de alcool etilic 89%. Colorantul se îndepărtează numai din zona de miez, datorită accesibilităţii mai ridicate a acestei zone pentru solvenţi. Prin examinarea la microscop sau prin planimetria secţiunilor fotografiate se stabileşte proporţia celor două zone.
2. *Colorarea zonei de miez.* Secţiunile transversale ale fibrelor se aduc în contact cu o soluţie de colorant Solofenil albastru-verzui B.L. Vopsirea se întrerupe înainte ca acest colorant să se repartizeze în toată masa fibrelor ; numai miezul mai accesibil apare colorat. Metoda prezintă avantajul rapidităţii, întrucît comportă numai o vopsire de scurtă durată, în loc de o vopsire îndelungată, urmată de îndepărtarea colorantului din zona de miez. Rezultatele celor două metode nu sînt însă direct comparative, deoarece în al doilea caz rezultatele sînt oarecum deformate, datorită aprecierii lor pe fibre în stare umflată.
3. *Determinarea vitezei de umflare în direcţiile longitudinală şi transversală.* Fibrele se introduc în soluţia complexului ferosodic-acid tartric şi se determină durata umflării în direcţia transversală pînă la plesnirea filamentelor (prin observare la microscop) şi în direcţia longitudinală, în stare tensionată (prin metode catetometrice), pînă la rupere. Cu cît zona exterioară este mai importantă, cu atît umflarea se produce cu o viteză mai redusă. Această metodă de apreciere a stabilităţii dimensionale este foarte utilă în cazul cordurilor şi conduce la rezultate care pot fi corelate cu rezistenţa la obosire a cordurilor.

(Mitteilungen, Institut für Textiltechnologie der Chemiefasern, nr. 3, 1962, p. 184—189)

Îmbunătăţirea proprietăţilor bumbacului neşifonabilizat

Materialele de bumbac neşifonabilizate cu răşini pierd în mod curent 20—30% din rezistenţa iniţială la rupere. Acest inconvenient poate fi evitat în cea mai mare parte dacă tratamentul de neşifonabilizare se aplică pe fibre de bumbac cianoetilate, datorită faptului că prin cianoetilare se măreşte substanţial rezistenţa bumbacului faţă de substanţele acide, faţă de catalizatorii acizi care provoacă degradarea parţială a fibrelor în momentul policondensării precondensatelor.

S-a dovedit că materialele cianoetilate de bumbac, neşifonabilizate cu cinci tipuri de răşini, au prezentat rezistenţe la rupere foarte apropiate de cele iniţiale şi mult superioare materialelor de bumbac normale, neşifonabilizate cu aceleaşi răşini.

Fenomenul se explică prin faptul că prin cianoetilare are loc în primul rînd blocarea funcţiunilor hidroxilice din zonele amorfe ale fibrelor şi, în consecinţă, fibrele devin mai puţin sensibile la acţiunea ulterioară a agenţilor de degradare.

Pentru a obţine o eficacitate ridicată faţă de degradarea în mediul acid este suficient a introduce prin cianoetilare 2,8% azot în macromoleculele celulozei.

(Zeitschrift für die Gesamte Textilindustrie, nr. 10, 1962, p. 903—906)

Formarea de legături transversale în fibra de bumbac cu formaldehidă în stare gazoasă

A fost studiată legarea transversală a celulozei de bumbac prin tratare cu formaldehidă în stare gazoasă. Drept catalizator s-a folosit acidul clorhidric.

Timpul şi temperatura de tratare, concentraţia catalizatorului şi conţinutul de umiditate al bumbacului au variat. Au fos tratate ţesături de bumbac mercerizate şi crude.

Au fost determinate unghiurile de revenire din şifonare în stare umedă şi în stare uscată, rezistenţele la rupere, alungirile, conţinutul de umiditate şi conţinutul de formaldehidă care a participat la legarea transversală a ţesăturilor tratate.

(American Dyestuff Reporter, nr. 15, 1962, p. 45—52)

Tratarea materialelor textile cu produse care evită degradarea fotochimică

Pentru evitarea degradărilor fotochimice, fibrele se tratează cu substanţe care prezintă o absorbţie selectivă ridicată în ultraviolete. Aceste substanţe trebuie să fie incolore, pentru a nu influenţa gradul de alb al materialelor ; nu trebuie să se descompună sensibil în timpul expunerii la lumină. Produsele de descompunere care se formează nu trebuie să fie colorate în galben sau brun, cum este cazul pentru numeroşi compuşi organici, nu trebuie să catalizeze descompunerea coloranţilor şi trebuie să prezinte o bună substantivitate pentru a rezista la spălări repetate.

Principalele produse folosite sînt sărurile de mangan, de preferinţă complecsate cu polifosfaţi, iar dintre compuşii organici-triazonele şi azolii, incluzînd benziminazolii, benzotiazolii şi benzoxazolii.

Tratamentul se conduce astfel ca substanţele protectoare să se concentreze la suprafaţa firelor şi nu în masa lor. Pentru aceasta soluţiile de produse organice se pulverizează la suprafaţa materialelor textile. După evaporarea solventului, metiletilcetona se încălzeşte la o temperatură mai ridicată decît temperatura de topire a azolilor, aplicaţi în general la $130 \pm 15°C$, pentru a forma un film omogen pe toată suprafaţa materialelor.

(Textile Manufacturer, nr. 9, 1962, p. 394—399)

FILATURĂ

Modernizarea uneia din camerele maşinii amestecătoare S—70—Ş

Modernizarea a fost realizată în felul următor :

Rama veche a fost scoasă şi în locul acesteia a fost montată o ramă nouă, sudată, cu aceleaşi dimensiuni. Pe rama nouă a fost montat pe patru lanţuri (cu pasul de 44,45 mm), un grătar vertical cu cuie. În lăţimea camerei au fost instalate două stinghii de lemn cu cuie, avînd lungimea de 1 748 mm. Cuiele sînt aşezate pe stinghii sub un unghi de 45°, în două rînduri, cu un pas de 35 mm în lăţimea stinghiei. Pentru acţionare este utilizat un electromotor de 4,5 kW. Viteza grătarului este de 102 m/min.

Fibra de pe grătar se scoate cu ajutorul unui cilindru detaşor, cu şase palete de piele. Cilindrul este pus în mişcare de către un electromotor de 1,7 kW. Viteza cilindrului este de 650 rot/min.

Amestecul scos de pe grătar trece pe un transportor transversal debitor, iar de pe acesta, într-un ventilator-aspirator nr. 8, cu viteza elicei de 1 600 rot/min. Pe ventilator a fost montat un electromotor de 28 kW.

Transportorul cu greutăţi cu panouri inferioare a fost înlocuit cu un transportor cu palete ; sub lanţurile acestuia au fost montate ghiduri speciale.

După modernizare maşina amestecătoare S—70—Ş a început să lucreze mai bine, asigurîndu-se totodată o calitate mai bună a amestecării.

Trebuie menţionat că la această maşină mai trebuie înlocuit dispozitivul egalizator după modelul dispozitivului maşinii USVM—1. Această problemă nu prezintă greutăţi : este necesară doar înălţarea camerei, executarea unui capac fals şi fixarea de acesta a dispozitivului egalizator. Această măsură permite mărirea capacităţii camerelor.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 10, 1962, p. 36—37)

Modernizarea reglării automate a alimentării cu bumbac a camerei de rezervă a bătătorului unic

Reglarea nivelului bumbacului în buncărul camerei de rezervă a bătătoarelor unice cu ajutorul clapei de control şi al elecromagnetului prezintă o serie de deficienţe.

Ţinînd seama de experienţa unor fabrici şi de propunerea raţionalizatorilor de la Combinatul de filatură şi ţesătură „S. M. Kirov" (U.R.S.S.), s-a reconstruit sistemul de reglare a alimentării cu bumbac a camerei de rezervă a bătătorului unic TOD—16. În locul clapei de control şi al comutatorului cu mercur, în camera de rezervă (la o distanţă de 720 mm de fundul ei) a fost montat un fotoelement FS—K1 care funcţionează prin intersecţia razelor. Fotoelementul a fost montat în aşa fel, încît să poată funcţiona prin raza directă, nu prin cea reflectată.

Electromagnetul a fost înlocuit printr-un electromotor separat, avînd puterea de 1 kW şi viteza de 950 rot/min.

Pentru comoditatea observării umplerii cu bumbac a buncărului, peretele din faţă al acestuia a fost confecţionat din sticlă organică.

În urma acestei modernizări a rezultat că reglarea automată a alimentării cu bumbac a camerei de rezervă a bătătorului unic TOD—16 cu ajutorul fotoelementului şi al electromotorului separat este eficace şi duce la micşorarea neuniformităţii păturilor, pe porţiuni de 1 m, cu 12,9%, iar a neuniformităţii benzii de cardă - cu 5—12% (Nu s-a constatat reducerea neuniformităţii păturilor pe porţiuni scurte).

Numărul de opriri ale alimentării s-a micşorat după modernizare de aproape două ori, iar durata unei opriri s-a redus, ceea ce are un efect pozitiv asupra neregularităţii păturilor şi benzilor.

Experienţele cu bătătoarele unice TOD—16 de la filatura Combinatului „S.M. Kirov" a arătat că modernizarea sistemului de alimentare cu bumbac este foarte utilă. Ea asigură o metodă mai sigură şi mai simplă de reglare a alimentării maşinii, necesită o întreţinere mai uşoară a maşinilor şi constitue un mijloc mai sigur de prevenire a incendiilor.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 10, 1962, p. 25—26)

Transportul păturilor de la maşinile bătătoare la carde

Invenţia descrie un dispozitiv automat de transport al păturilor de la maşinile bătătoare la carde.

De la maşinile bătătoare, sulurile încărcate pe un transportor cu bandă sînt transportate automat spre secţia carde.

Cardele sînt deservite de un transportor cu pipe.

Sistemul de transport automat este utilat cu un dispozitiv de mutare a păturilor de pe transportorul cu bandă pe transportorul cu pipe.

Dispozitivul este executat sub forma unui împingător cu pendul, acţionat de un motor electric.

Motorul este pus în funcţiune de un pipăitor cu tijă, montat pe parcursul de deplasare a pipelor, care controlează dacă pe pipe se găsesc păturі. În caz contrar, transportorul cu bandă este acţionat, (pipăitorul porneşte motorul) şi depune o pătură pe pipa respectivă goală, care o transportă spre carda care nu are o pătură pe suport.

(Brevet U.R.S.S.—I—nr. 141.408, cl. 76 b., 36/01)

Stabilirea momentului schimbării vitezei la regulatorul automat Rapper

La Combinatul de lînă pieptănată din Minsk au fost montate în anul 1962 laminoare pentru prima trecere şi maşini de semitort pentru a doua trecere, dotate cu un regulator automat Rapper. Ulterior s-a efectuat un studiu de funcţionare a acestora.

Utilizarea regulatorului automat la primele două treceri ale acestor maşini permite să se reducă numărul total de treceri al sortimentului de preparaţie de la 8 la 5, fără înrăutăţirea uniformităţii produsului.

Regulatorul automat modifică mărimea laminajului în funcţie de neuniformitatea produsului cu care este alimentată maşina.

Modificarea vitezei organelor de lucru trebuie să se producă în momentul optim. (În articol se arată modul de determinare a acestuia). De stabilirea lui depinde funcţionarea corectă a regulatorului automat.

Momentul optim poate fi determinat cu ajutorul diagramei lungimilor de fibră şi al curbei de subţiere a produsului în cîmpul de laminare.

Determinînd numărul de fibre în secţiunea transversală a vălului, în cîmpul de laminare, se poate construi diagrama de reparaţie a fibrelor în acest cîmp, adică curba de subţiere.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 10, 1962, p. 37—40)

Reglarea automată a masei unităţii de lungime a benzii textile

În articolul recenzat sînt studiate funcţiunile de transmisie şi schemele de structură a patru sisteme de reglare automată.

In primul sistem, transmiţătorul măsoară variaţiile masei unităţii de lungime sau de grosime a benzii textile, înainte de intrarea ei în cîmpul de laminare.

In al doilea sistem, variaţile sînt măsurate în cîmpul de laminare, la o distanţă oarecare de perechea de cilindri alimentatori.

In al treilea, transmiţătorul măsoară variaţiile masei unităţii de lungime a benzii textile în linia de strîngere a produsului din perechea de cilindri de laminare.

In al patrulea, aceste variaţii sînt măsurate după ieşirea produsului prelucrat în cîmpul de laminare, la o anumită distanţă de linia de strîngere a produsului în perechea de cilindri laminori.

După datele cunoscute pînă în prezent, o aplicare practică a căpătat numai primul sistem de reglare. Acest fapt se explică probabil prin greutatea de realizare a sistemelor al doilea şi al treilea din cauza particularităţilor constructive ale trenului de laminat,

precum şi prin tendinţa sistemului al patrulea de a prezenta unele oscilaţii.

In articol se analizează amănunţit toate cele patru variante ale schemelor.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 10, 1962, p. 26—31).

Oprirea maşinii de semitort în cazul ruperii semitortului

In cadrul acestei invenţii se descrie un dispozitiv pentru oprirea maşinii de semitort în cazul ruperii semitortului în porţiunea cilindrului debitor-fus.

Dispozitivul se compune dintr-o pîrghie neechilibrată montată pe şa, respectiv pe cîrligul de presiune al cilindrului debitor, care are o ieşitură. Această ieşitură acţionează periodic cu braţul mare al pîrghiei, imprimîndu-i o mişcare oscilatorie.

La fiecare oscilaţie braţul mare atinge (controlează) semitortul.

In cazul cînd semitortul se rupe, braţul mare cade, iar braţul mic — cu ajutorul unui contact electric foarte simplu — opreşte maşina de semitort.

(Brevet U.R.S.S., nr. 140 714, cl. 76 c., 1 ; 76 b., 29/03)

Modificarea dimensiunilor şeilor pentru exercitarea presiunii la maşinile de filat P—83 şi PU—66—2

Se arată posibilităţile de modernizare, respectiv îmbunătăţire a funcţionării trenurilor de laminat, la care exercitarea presiunii se face cu ajutorul unor şei de presiune cu pîrghii.

Modernizarea se face prin modificarea şeii de presiune care este foarte simplă. (In articol este ilustrată prin trei figuri).

Datorită acestei modificări se îmbunătăţeşte calitatea produselor.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 10, 1962, p. 35—36).

Consideraţii asupra cauzelor pilozităţii firelor textile

In articol se arată că în filaturile clasice de bumbac există părerea că umiditatea relativă trebuie să fie de circa 65%.

O dată cu introducerea tehnologiilor noi în filaturile moderne, concepţia asupra umidităţii optime pentru prelucrarea bumbacului trebuie revizuită.

Se consideră necorespunzătoare depăşirea unei umidităţi relative a aerului de 54% în sălile de preparare şi de 55% în sălile de filatură propriu-zisă. Unele categorii de bumbac, în special cel de provenienţă sudaneză, au încorporate în fibră substanţe zaharoase, în proporţii care variază între 0,1 şi 1%. Începînd de la o proporţie de 0,3%, această substanţă provoacă lipirea fibrelor de bumbac de piesele ringurilor de filat.

În filaturile care prelucrează bumbac cu astfel de caracteristici, umiditatea relativă a aerului nu trebuie să depăşească 52% spre a nu produce pierderi însemnate şi greutăţi în procesul prelucrării. Sînt examinate cauzele pilozităţii în filaturile de bumbac şi se arată că formatul bobinelor ringului are o importanţă primordială în evitarea pilozităţii.

Pilozitatea, care îngreunează munca în filaturile de bumbac şi diminuează calitatea produselor, poate fi evitată şi prin stabilirea unei viteze raţionale a maşinilor cu inele.

(Tessile-Textilia, nr. 9, 1962, p. 318)

Simetria structurală a firelor şi a produselor semifinite şi influenţa sa asupra ruperii firelor

Interpretarea justă a diferitelor fenomene ce apar în timpul procesului de filatură este condiţionată de cunoaşterea temeinică a structurii firelor şi a produselor semifinite.

Fără date precise în această privinţă se ajunge la determinarea eronată a numărului de treceri în filare, a valorii componentelor amestecului şi a numărului de dublaje.

Este expusă din punct de vedere teoretic problema simetriei structurale a firelor şi a produselor semifinite, precum şi influenţa acestei simetrii asupra sarcinii de rupere a firelor şi a rezistenţei lor la această sarcină.

Se indică datele comparative obţinute din aplicarea principiilor teoretice enunţate la cercetările întreprinse asupra unor fire şi produse semifinite.

(Textil Praxis, nr. 9, 1962, p. 895—899).

ŢESĂTORIE

Ţevi de hîrtie cu asperităţi pentru maşinile de bobinat

Pe maşina de bobinat, firele sînt de obicei înfăşurate pe ţevi de hîrtie cu şănţuleţe. Aceste ţevi nu asigură o desfăşurare normală a firelor răsucite, întrucît spirele înfăşurate la început se desfăşoară în masă, ceea ce provoacă ruperea lor şi, astfel, creşterea deşeurilor.

Pentru a evita acest neajuns, la Combinatul de fire melanj din Egorievo (U.R.S.S.) s-a propus înfăşurarea în prealabil pe ţevile de hîrtie a cîte două straturi de fire de urzeală (la o distanţă de 18 mm de capătul superior şi 23 mm de capătul inferior), lipirea acestor straturi cu dextrină şi folosirea ţevilor după o uscare de 2—3 zile.

Se obţin astfel ţevi cu asperităţi fine, care fac ca la desfăşurarea firelor să nu se mai producă deşirări şi ruperi.

Prin utilizarea unor asemenea ţevi, la Combinatul din Egorievo se economiseşte o cantitate însemnată de fire scumpe.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 10, 1962, p. 53—54).

Tensiunile în ţesături

Controlul tensiunii firelor, atît în operaţiile premergătoare, cît şi în operaţiile propriu-zise de ţesut, are o importanţă deosebită pentru calitatea ţesăturii.

Sînt examinate modul de realizare a unei tensiuni optime în fire în timpul ţesutului şi influenţa pe care o au asupra ţesăturii variaţiile de tensiune, în diferitele faze de prelucrare.

Sînt indicate procedee practice pentru realizarea unor condiţii optime de tensiune uniformă, pe toate utilajele de ţesut.

De asemenea sînt indicate metodele pentru controlul tensiunii de-a lungul întregului proces tehnologic de ţesere.

(Textil Praxis, nr. 9, 1962, p. 914—915).

TRICOTAJE ŞI CONFECŢII

Dispozitiv de supraveghere electroacustic la maşinile de tricotat circulare

Pentru controlul ruperilor de fir şi al alunecării firului de pe bobine se folosesc la maşinile circulare de tricotat, dispozitive de oprire mecanice şi electrice, iar recent, chiar combinate. Cu toată varietatea construcţiilor, nici unul dintre aceste dispozitive de supraveghere nu garantează un control exact şi fără dificultăţi.

Dispozitivele mecanice şi electromecanice de oprire nu reacţionează atunci cînd firul este reţinut în conducătorul de fir, datorită unui nod sau unui nopeu. Firul prins ţine distribuitorul (transmiţătorul) întins, deci în poziţie de lucru, care, nereacţionînd, maşina lucrează mai departe.

În prezent, la maşinile circulare de tricotat se utilizează dispozitive automate de oprire, la care controlul firului este efectuat de transmiţătoare speciale, care acţionează după un principiu de lucru electric, fotoelectric, electromagnetic sau electroacustic. Spre deosebire de transmiţătoarele mecanice şi electromecanice, aceste distribuitoare transmiţătoare nu controlează prezenţa şi tensiunea firului, ci viteza lui. În cazul întreruperii circulaţiei firului, acest principiu garantează o oprire imediată a maşinii.

Transmiţătorul acustic transformă undele acustice produse în timpul mişcării firului, în oscilaţii electrice.

Oprirea mişcării firului întrerupe oscilaţiile elastice în lanţul transmiţătorului şi acţionează ca semnal pentru deconectarea mecanismului.

În continuare se descrie modul de lucru al dispozitivului de oprire şi se prezintă schematic fazele respective.

Verificarea practică a confirmat eficacitatea acestui dispozitiv de supraveghere electroacustic.

Randamentul este mare la maşinile circulare de tricotat rapide, prevăzute cu frîne.

(Deutsche Textiltechnik, nr. 9, 1962, p. 499).

Reducerea frecvenţei de ruperi pe maşinile de tricotat tul şi perdele

Laboratorul central de cercetări ştiinţifice pentru producţia de perdele şi tul a efectuat la Fabrica de perdele din Moscova o lucrare cu privire la reducerea frecvenţei de rupere a firelor.

Pe baza acestei lucrări s-a determinat numărul total de opriri şi ruperi, pe maşinile de urzit, la prelucrarea firelor de bumbac de diferite fineţi.

Cea mai mare frecvenţă de ruperi s-a observat la urzirea firelor *Nm* 40/2.

S-a constatat că aproximativ 60% din opririle maşinilor se produc din cauza schimbării bobinelor, întrucît aşezarea lor pe rastel este efectuată pe măsura terminării firului de pe bobină, şi nu simultan. Aşezarea bobinelor după acest procedeu provoacă creşterea frecvenţei de opriri şi diminuarea substanţială a calităţii urzirii.

Restul de 40% din opriri a avut următoarele cauze:

— noduri care se desfac, 17% ;
— fire slabe, 7% ;
— fire încurcate pe bobine, 6% ;
— agăţări în dispozitivele de frînare, 6% ;
— înfăşurări greşite ale bobinei, 4%.

De asemenea, s-a constatat că pe maşinile de dublat, numărul de ruperi pe 1 kg este de la 0,08 la firele *Nm* 14/7 pînă la 0,42 la firele *Nm* 54/2. Numărul cel mai mare de ruperi (circa 60%) se produc din cauza nodurilor, iar aproximativ 30% — din cauza înfăşurării greşite a firelor pe bobină.

La observarea frecvenţei de ruperi pe maşinile de tricotat s-a stabilit că numărul de ruperi este de 0,17 pe 1 ml pentru perdele tricotate din fire de mătase şi de 0,15 ruperi pe 1 ml fire de bumbac.

Pînă la 40% din ruperi se produc din cauza calităţii nesatisfăcătoare a urzirii.

Pe baza analizei făcute s-au elaborat măsuri tehnico-organizatorice (îmbunătăţirea regimului tehnologic, a stării utilajului şi a calităţii materiei prime), în urma aplicării cărora frecvenţa de ruperi s-a redus în medie cu 51,8%.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 10, 1962, p. 55—57)

„Coaserea" cu ultrasunete

Materialele din fibre sintetice pot fi „cusute" la rece, fără folosire de aţă, cu ajutorul unui generator de ultrasunete.

Energia produsă de un generator oscilant de ultrasunete este concentrată pe un cap de sudură, care este condus de-a lungul marginilor celor două materiale ce urmează a fi împreunate. Undele de frecvenţă ridicată provoacă legarea intensă a moleculelor de la suprafaţa materialelor. Drept rezultat se obţine o închidere ermetică, impermeabilă chiar pentru apă.

Capul de sudură se adaptează la maşinile de cusut în locul acelor şi al aţei.

(Wirkerei und Strickerei Technik, nr. 10, 1962, p. 455)

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

Folosirea agenţilor de albire optică la diferite fibre chimice

Agenţii de albire optică sînt solvenţi organici fluorescenţi care, aplicaţi pe fibre textile, absorb lumina ultravioletă şi emit lumină vizibilă.

Întrucît terilena se albeşte mai greu pe cale optică, pentru această fibră au fost sintetizate produse speciale, şi anume produse insolubile, care sînt aplicate sub formă de dispersii.

Agenţii de albire optică a fibrelor acrilice sînt produse cationice. Pe orlon, aceste produse sînt aplicate într-o baie acidă, la punctul de fierbere.

Se prezintă factorii care influenţează efectul de albire obţinut cu un agent de albire optică.

(Man-Made Textiles, aug., 1962, p. 40—45)

Utilizarea leşiilor sulfitice reziduale la încleierea urzelilor de in

Leşiile reziduale provenite de la fabricarea celulozei prin procedeul sulfit se pretează foarte bine ca produse de încleiere pentru urzeli din fire de in. Se înlocuieşte cu succes amidonul.

Se descrie modul de preparare a apretului pentru încleiere, în care amidonul de porumb este parţial înlocuit cu extrasul de leşie sulfitică.

Sînt arătate avantajele tehnice şi economice care se pot realiza prin acest nou procedeu de încleiere.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 9, 1962, p. 48—49)

Studiu asupra viscozităţii anormale a celulozei vopsite cu coloranţi procioni în hidroxid cupro-amoniacal

Au fost cercetate trei substraturi celulozice — bumbac, mătase-viscoză şi celofan — vopsite cu coloranţi reactivi mono- şi diclortriazinici. Fluiditatea acestor preparate într-o soluţie cupro-amoniacală prezintă o descreştere liniară paralel cu creşterea concentraţiei de colorant reactiv aplicat substratului. În soluţii diluate, valorile gradului mediu de polimerizare ale preparatelor vopsite se apropie de acelea ale preparatelor nevopsite. Acest lucru rezultă din extrapolarea curbelor $\eta sp/C$ funcţie de C.

În concentraţii mai mari de preparat celulozic, curbele amintite arată o divergenţă între preparatele vopsite şi cele nevopsite, fapt care indică o anumită interacţiune între moleculele din soluţie. Acelaşi lucru rezultă şi din creşterea energiei de activare la soluţiile concentrate.

Pe baza sorbţiei preferenţiate a sulfatului de cupru de către mătasea-viscoză vopsită cu coloranţi reactivi şi a observaţiei că coloranţii procioni hidrolizaţi complexează ionii de cupru în soluţii neutre sau puternic amoniacale, se trage concluzia că viscozitatea anormală a celulozei vopsite cu coloranţi procioni poate fi atribuită formării unui complex între două molecule de colorant de pe lanţuri celulozice apropiate şi un ion de cupru din solventul cupro-amoniacal. Acest lucru pare să se justifice mai ales în cazul coloranţilor reactivi monofuncţionali.

(The Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 11, 1962, p. 552—558)

Elaborarea unui nou procedeu pentru obţinerea acetilcelulozei şi a fibrelor de acetat vopsite

Procedeul elaborat se bazează pe folosirea ca materie primă — pentru obţinerea acetilcelulozei — a fibrelor de bumbac sau a celulozei de lemn vopsite în prealabil cu coloranţi reactivi.

Autorii au găsit că în condiţiile acetilării, atît în mediu omogen, cît şi în mediu eterogen, legătura covalentă colorant reactiv-celuloză este stabilă.

Unele vopsiri prezintă o modificare a nuanţei. Acest lucru se întîmplă cînd colorantul conţine în moleculă o grupă aminică sau iminică, producîndu-se

J e g y z é k

_____
ford. jele

A .....

cimkezdetü forditást a mai napon az OMK forditási osztályának leszállitottam.

Budapest, 196 .....hó .... n.

_____
olvasható aláirás

_____
átutalási cim

Átvettem:

_____

Terjedelem: _____ old.

Ford. dij á old. 14 Ft.

Kifizethető!

_____
osztályvezető

acilarea acestor grupe. În cazul coloranților reactivi complexați cu metale, modificarea de nuanță se produce ca urmare a distrugerii complexului în procesul de acetilare.

Prin cercetarea unui număr mare de coloranți reactivi de diverse tipuri s-a ajuns la concluzia că se poate obține, pe acetilceluloză și produsele fabricate din ea, o gamă aproape completă de vopsiri. S-a stabilit că vopsirile sînt foarte stabile la tratamente uscate și ude.

Pentru unii coloranți, atît vopsirile pe acetilceluloză cît și cele pe celuloză pot fi complet distruse prin tratarea cu o soluție apoasă de 50% dioxan, la 90°C, timp de 12—24 ore.

(Jurnal prikladnoi himii, nr. 8, 1962, p. 1825—1831)

Difuziunea coloranților direcți în pelicule de celofan

Au fost determinați coeficienții de difuziune a trei coloranți direcți (negru diazo C, negru diazo O și albastru direct K) în pelicule de celofan, calculîndu-se și energia de activare a acestui proces în intervalul de temperatura 80—120°C. La temperaturi mai mari decît 100°C s-a constatat o creștere însemnată a vitezei de difuziune.

Forțele electrostatice de respingere, caracteristice vopsirii fibrelor celulozice cu coloranți direcți, cresc puternic la temperaturi peste 100°C. Din această cauză apare mai evident și rolul adaosului de electrolit neutru ca mijloc de micșorare a respingerii electrostatice.

Pentru intensificarea difuziunii coloranților direcți, introducerea în baia de vopsire a unor solvenți organici hidrofili are, din punct de vedere practic, același efect ca și ridicarea temperaturii la peste 100°C.

(Kolloidnîi Jurnal, nr. 5, 1962, p. 593—598)

Vopsirea cu coloranți de cadă la temperaturi mai mari decît 100°C

Este descris un procedeu de vopsire la temperaturi mai mari decît 100°C cu coloranți de cadă, prin stabilizarea băii de colorant redus cu un adaos de aldehidă formică și glucoză. În aceste condiții, un număr de coloranți de cadă rezistă la temperatura de 115°C timp de 30 min fără modificări structurale.

Procedeul este indicat pentru vopsirea bumbacului, a inului, cînepii, mătăsii artificiale sau a fibrelor celulozice regenerate sub formă de bobine, în cruce sau suluri de urzeală.

Este descrisă tehnologia de lucru și sînt indicați coloranții care se pretează acestui scop.

(Textil Praxis, nr. 8, 1962, p. 818—823)

Vopsirea fibrelor poliesterice

În articol se examinează avantajele și dezavantajele procedeului de vopsire Thermosol, necesarul de mașini, posibilitățile și limitele vopsirii pe mașinile de vopsit în bucată la temperaturi înalte, precum și vopsirea pe suluri de urzeală.

De asemenea se tratează problema vopsirii și fixării simultane, cu coloranți pigmenți, a perdelelor din fibre poliesterice.

Experiența căpătată la vopsirea perdelelor din fibre PE a fost extinsă recent și la vopsirea benzilor din PE pentru centurile de siguranță la automobile.

(Zeitschrift für die Gesamte Textilindustrie, nr. 9, 1962, p. 785—786)

Vopsirea fibrei Wollpryla—Premnitz 61

Wollpryla—Premnitz 61 este o fibră poliacrilnitrilică, produsă de uzinele Premnitz din R.D.G. pe baza unui copolimer de acrilonitril.

Fibra se poate vopsi cu coloranți cationici și de dispersie.

Sînt descrise particularitățile tinctoriale ale acestei fibre, ilustrate prin izoterme de absorbție pentru șase coloranți tip Astrazon, Maxilen și Deorlin.

De asemenea sînt ilustrate secțiunile în fibre, după timpi diferiți de vopsire,, pentru a putea urmări cinetica procesului de vopsire.

(Deutsche Textiltechnik nr. 8, 1962, p. 425—428)

Vopsirea tricoturilor din capron cu coloranți de dispersie premetalați

În U.R.S.S. se produc o serie de coloranți de dispersie sub formă de complecși metalici, care permit obținerea unor rezistențe excepționale în vopsirea tricoturilor din capron.

Din sortimentul existent, unii coloranți, ca de exemplu galben K și violet S, prezintă o epuizare maximă în mediu slab acid la $pH \simeq 5—6$; alții, ca de exemplu portocaliu G, portocaliu S și roșu G, nu sînt sensibili la adaos de acid și pot fi vopsiți în mediu neutru la $pH \simeq 7$.

Se indică regimul detaliat de lucru cu acești coloranți adaosurile necesare în baia de vopsire, modul de dizolvare a coloranților și pregătirea tricotului pentru vopsire.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 9, 1962, p. 58—62)

Vopsirea fibrei poliesterice lavsan

Fibra poliesterică lavsan se vopsește în U.R.S.S. cu coloranți de dispersie indigeni și cu coloranți importați tip Duranol și Dispersol.

Dispersarea colorantului în apă se face la maximum 58—60°C, folosind produse de dispersare anionice — sulfanol sau neionice — OS-20.

Deoarece băile nu sînt complet epuizate se lucrează pe băi regenerate, adăugînd circa 65—70% colorant față de cantitatea inițială, pentru a obține aceleași nuanțe constante în intensitate.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 9, 1962, p. 9—11)

O nouă metodă de vopsire și de imprimare a materialelor din fibre celulozice

Noua metodă se bazează pe formarea de derivați insolubili ai ureei, prin reacția compușilor care conțin o grupă aminică cu izocianați.

Se folosesc coloranți din cele mai diferite clase: antrachinonici, oxazonici, nitro, ftalocianine, dar mai ales coloranți mono- sau diazoici, care conțin cel puțin o grupă aminică și se aplică pe materiale simultan cu un izo- sau diizocianat aromatic.

Coloranții azoici se utilizează sub formă de complecși metalici, solubili în apă, prin introducerea în moleculă a unor grupe sulfonice sau carboxilice.

(Brevet englez nr. 899987)

Detergenți moderni pentru lînă

Pentru obținerea unui factor pozitiv la spălarea lînii în flotă alcalină, independent de caracterul ionic al detergenților, se recomandă băi de spălare sub formă de dispersie.

Soluțiile de spălare sub formă de dispersie fină sînt eficace în flota acidă de spălare, ca și în baia de spălare cu conținut de săruri. Cea mai importantă excepție a acestei reguli o constituie spălarea continuă a lînii brute (crude), unde se aplică alte reguli.

Piuarea necesită detergenți de dispersie mai puțin fini.

(Zeitschrift für die Gesamte Textilindustrie, nr. 9, 1962, p. 789—794)

Enzimele și folosirea lor în procesele textile

După o descriere succintă a originii și proprietăților enzimelor, sînt prezentate aplicațiile acestora în industria textilă. Se insistă în special asupra amilazelor, subliniindu-se dependența însușirilor acestora de proveniența respectivă.

Pe lîngă aplicațiile enzimelor la modificarea amidonurilor, la îndepărtarea aglutinanților de pe țesăturile imprimate, la finisarea necontractabilă a țesăturile de lînă și în special la descleiere, se

examinează şi folosirea enzimelor la îndepărtarea altor agenţi de încleiere, ca proteinele şi gumele.
(The Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 11, 1962, p. 533—542)

Aplicarea răşinilor acrilice în raport cu proprietăţile lor fizice şi chimice

Noii poliacrilaţi termoreactivi, sub formă de emulsie, în funcţie de proprietăţile lor de moliciune, elasticitate, rezistenţă şi durabilitate, pot fi folosiţi cu succes la proiectarea materialelor pentru tapiserie, ca lianţi pentru neţesute etc. Ei au îmbunătăţit efectele de neşifonabilizare.

Pentru a realiza proprietăţi finale superioare este necesar să se cunoască chimia polimerilor acrilici, modul de formare a peliculei, raportul dintre structură şi proprietăţile mecanice.

Se descriu chimia poliacrilaţilor, termofixarea poliacrilaţilor, proprietăţile fizice ale polimerilor acrilici, rezistenţa la întindere, alungirea, afinitatea pentru coloranţi, finisarea ţesăturilor.
(American Dyestuff Reporter, nr. 17, 1962, p. 53—60)

Încărcarea electrostatică şi eliminarea ei la finisarea amestecurilor din fibre de lînă şi sintetice

Este un fapt cunoscut că la finisarea fibrelor sintetice pure, precum şi a amestecurilor din fibre sintetice cu cele naturale se produce o puternică încărcare statică.

În cadrul a numeroase încărcări practice s-au examinat mai multe metode de măsurare, pentru a se stabili ce încărcări electrostatice speciale se produc la finisarea amestecurilor de fibre sintetice şi lînă, şi în care din procese apare mai frecvent acest fenomen.

Măsurările înregistrate au arătat că, utilizînd produsele solubile şi antistatice permanente, încărcările electroştatice pot fi eliminate în procesul de finisare, suprimîndu-se astfel dificultăţile provocate de acestea.

Rezultatele obţinute sînt valabile şi pentru fibrele sintetice pure, putîndu-se şi în acest caz elimina încărcarea electrostatică ce apare la finisare, prin utilizarea agenţilor antistatici, dîndu-se prioritate produselor antistatice permanente. Acestea au un efect pozitiv nu numai la finisare, dar prezintă şi avantajul că textilele astfel finisate nu se încarcă electrostatic nici la purtare, nici după mai multe spălări şi curăţări chimice.
(Zeitschrifst für die Gesamte Textilindustrie, nr. 9, 1962, p. 786—789)

Lipirea spumelor poliuretanice pe suporturi textile

Se descriu procedeele utilizate pentru legarea textilelor cu spumă poliuretanică. Se arată avantajele şi dezavantajele, precum şi o serie de puncte de vedere de care trebuie să se ţină seama la producerea textilelor cu materiale spumoase.

Se tratează despre: lipirea termică, substanţele adezive ca strat intermediar, adezivii din doi componenţi cu conţinut de solvenţi, adezivii din doi componenţi fără solvenţi pe bază de poliuretan, adezivii de dispersie, legarea prin praf termoplastic, precum şi despre materialul spumos şi textilele utilizate.
(Zeitschrift für din Gesamte Textilindustrie, nr. 8, 1962, p. 681—686)

METODE DE ANALIZĂ

Măsurarea colorimetrică a băii de vopsire a ciorapilor nylon

Pe baza experienţelor efectuate cu maşinile automate de vopsit ciorapi Teintofix 60 şi Teintofix 58 special, se dau informaţii privind controlul băii de vopsire cu metode colorimetrice.

S-a ajuns la concluzia că aceste metode sînt corespunzătoare, în cea mai mare parte, pentru controlul desfăşurării vopsirii şi pentru garantarea reproductibilităţii nuanţelor.

S-a observat că orice deviere de nuanţă, care ar interveni în urma folosirii diferitelor apreturi, poate fi repede şi precis corectată cu ajutorul măsurărilor colorimetrice.

Metoda de măsurare colorimertică a băii de vopsire permite determinarea foarte precisă a concentraţiilor coloranţilor.

Datorită acestor proprietăţi pot fi reglate rapid şi exact dozările ulterioare de coloranţi. Vopsirile sînt mai uniforme, iar nuanţele nu diferă în mod vizibil de nuanţa iniţială.
(Wirkerei und Strickerei Technik, nr. 10, 1962, p. 476—480)

Determinarea conţinutului de colorant în pastele folosite pentru colorarea viscozei în masă

Pastele folosite pentru colorarea viscozei în masă conţin în general pigmenţi organici din categoria coloranţilor naftoli, indigosoli, ftalocianine etc. şi un agent de dispersie, anionactiv sau neionogen al pigmenţilor.

Pentru determinarea conţinutului de colorant se dispersează prin agitare violentă 1 g de produs în 10 ml apă. La această dispersie se adaugă 30 ml dintr-o soluţie care conţine: 750 ml alcool etilic, 30 ml acid clorhidric concentrat, 0,5 wolfafix WWS (agent cationactiv), 10 ml soluţie de metil-oranj.

Colorantul sedimentează datorită anihilării capacităţii de dispersie a agentului anionactiv de către agentul cationactiv adăugat cu soluţia de precipitare sau, dacă pigmentul este însoţit de un agent neionogen, acesta se dizolvă în alcool şi rezultatul este acelaşi.

Pentru accelerarea sedimentării se centrifughează 5 min într-o centrifugă cu 3 200 rot/min. Colorantul depus se spală cu o soluţie de alcool, se centrifughează din nou şi se usucă la o temperatură de 105 °C.
(Faserforschung und Textiltechnik, nr. 9, 1962, p. 397—405)

Metode de analiză a neuniformităţii rezultate din laminare

La Institutul textil din Leningrad a fost construit un aparat care permite determinarea concomitentă a neuniformităţii produselor alimentare şi debitate, aflate în mişcare. Aparatul se montează la maşină şi este destinat analizei benzii şi semitortului.

Produsul (banda sau semitortul), înainte de a pătrunde în trenul laminat, trece printre două discuri, care pătrund unul în altul. Datorită neuniformităţii, produsul provoacă deplasarea unei pîrghii, care acţionează asupra braţului purtător al peniţei aparatului înregistrator. Devierea discului inferior de la verticală, provocată de variaţia *Nm* a produsului alimentat, este înregistrată de dispozitivul autoînregistrator pe o bandă de hîrtie mobilă.

După trecerea prin trenul de laminat, produsul este condus printre alte două discuri. Într-un mod analog celui descris mai sus se înregistrează, pe aceeaşi bandă de hîrtie, curba neuniformităţii produsului după laminare. Reglarea aparatului se face cu ajutorul unui variator cu fricţiune, iar viteza liniară a discului conducător este corectată astfel, încît să fie egală cu viteza cilindrului debitor al trenului da laminat. Partea înregistratoare a aparatului este dotată cu un cadran cu ac indicator, care arată lungimea în metri a benzii de hîrtie folosite pentru înregistrare. Lungimea în metri a produsului analizat este înregistrată de un contor montat în aparat.

Analizînd curbele înregistrate la intrarea şi la ieşirea din trenul de laminat se pot aprecia în mod mai obiectiv calitatea funcţionării trenului de laminat al maşinii supuse observării şi variaţiile reale ale neuniformităţii, rezultate din procesul de laminare.

În mod analog, pentru fire s-a creat la laboratorul industrial al Insitutului textil din Leningrad un aparat special care determină, concomitent, pe bază capacitivă — cu ajutorul unor condensatoare — neregularitatea materialului alimentat şi debitat.
(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 10, 1962, p. 31—35)

Anuarul statistic al R.P.R. 1962

Ediția din 1962 a Anuarului statistic al R.P.R. reflectă, ca și edițiile din anii precedenți, progresul continuu al economiei, culturii și nivelului de trai din țara noastră.

Anuarul cuprinde — în ceea ce ne privește — și principalele date asupra dezvoltării industriei textile: nivelul producției, contribuția acestei ramuri la creșterea nivelului de trai, volumul investițiilor, aspecte privind materiile prime textile din resurse interne și din import, precum și alte aspecte tehnico-economice ale structurii și dinamicii producției textile.

Poziția industriei textile în cadrul întregii industrii în anul 1961 (tabela 1).

Ponderea industriei textile în întreaga industrie republicană este cea mai ridicată la indicatorul numărul de muncitori, iar cea mai scăzută la indicatorul putere instalată care deservește producția, corelația dintre aceste ponderi corespunzînd structurii tehnice actuale a acestei industrii.

Dinamica producției globale (în %) este redată în tabela 2.

Producția industriei textile și cea a industriei de confecții textile au înregistrat aceste creșteri ca urmare a măsurilor luate sub îndrumarea partidului, imediat după naționalizarea principalelor mijloace de producție. În 1961 producția a atins un volum de aproape trei ori mai mare decît în 1950.

În perioada 1951—1961 ritmul mediu anual de creștere a producției globale a fost de:

În întreaga industrie	13,3%
din care:	
Industria mijloacelor de producție (grupa A)	14,9%
Industria bunurilor de consum (grupa B)	11,00
Industria textilă	9,9
Industria de confecții	9,9

Producția în unități naturale la principalele semifabricate și produse finite (tabela 3).

Rezultă că creșterile cele mai importante se înregistrează la: tricotaje tip bumbac, țesături de in și cînepă, tricotaje tip lînă — în conformitate cu orientarea consumului și cu nivelurile de producție inițiale.

În ce privește repartizarea producției de țesături, pe principalele regiuni producătoare de produse textile, ponderile sînt arătate în tabela 4.

Rezultă că, în perioada 1950—1961, ponderea principalelor regiuni producătoare de țesături a rămas în general neschimbată; în schimb a crescut ponderea regiunilor cu producție redusă de țesături, nenominalizate (tabela 4).

Numărul mediu (scriptic) al salariaților în industria textilă în anii 1959—1961 este redat în tabela 5.

Se observă o creștere continuă a numărului de salariați și muncitori ocupați în industria textilă și de confecții, precum și o creștere a ponderii acestora în numărul total de salariați și muncitori din întreaga industrie.

Tabela 1

	Numărul întreprinderilor	Numărul salariaților	Numărul muncitorilor	Puterea instalată care deservește producția MW	Puterea instalată la 100 muncitori kW	Consum de energie electrică pe un muncitor kWh
Total industrie din care:	1 609	1 349 158	1 156 284	3 497	302	5 037
Industria republicană	1 039	1 122 048	956 252	3 257	341	5 978
din aceasta:						
Industria textilă	124	143 463	130 649	136	104	2 710
Ponderea industriei textile în industria republicană — %	12,0	12,8	13,6	4,2	—	—

Tabela 2

	1938	1948	1950	1960	1961
Total industrie	68	58	100	340	393
Industria textilă	58	53	100	235	282
Industria de confecții	31	38	100	241	282

Tabela 3

	Unitatea de măsură	1938	1948	1950	1960	1961	% 1961 / 1950
Fire de bumbac	mii t	17	21	29	52	60	206
Țesături de bumbac	mil. m²	104	91	148	248	282	191
Fire de lînă	mii t	7	8,1	12,8	19,3	21,9	171
Țesături de lînă	mil. m²	12	12	23	32	37	161
Țesături de mătase	mil. m²	11	8	13	25	29	223
Fire de in, cînepă	mii. t	1,5	1,7	5,7	12,7	14,4	253
Țesături de in, cînepă	mil. m²	—	—	8	23,7	28,3	355
Tricotaje tip bumbac	mil. buc.	—	—	5,2	27	36,5	700
Tricotaje tip lînă	mil. buc.	—	—	3,9	8,3	10,9	280
Tricotaje de mătase	mil. buc.	—	—	4,1	5,7	7,8	190
Ciorapi, șosete	mil. per.	11	12	33	69	75	227

Tabela 4

	1950	Pondere %	1961	Pondere %
Producția de țesături total R.P.R., în mil. m²	183,7	100,0	348,6	100,0
Orașul București	52,0	28,4	84,6	24,1
Regiunea Banat	44,1	24,0	77,4	22,3
Regiunea Brașov	28,8	15,6	54,2	15,6
Regiunea Iași	12,1	6,6	25,7	7,4
Regiunea Ploiești	9,1	4,9	18,5	5,3
Regiunea Bacău	10,7	5,8	17,1	4,9
Regiunea Galați	9,2	5,0	14,2	4,1
Toate celelalte regiuni	17,8	9,7	56,9	16,3

Dinamica numărului mediu (scriptic) de muncitori în perioada 1950—1961 este următoarea (în %):

	1950	1960	1961
Total industrie	100,0	167,0	182,0
Industria textilă	100,0	151,0	174,0

Este interesant de analizat și repartizarea muncitorilor textiliști pe principalele regiuni cu industrie textilă pe anul 1961 (în %):

	Textile	Confecții
Numărul total de muncitori din care:	100	100
Orașul București	29,1	26,4
Regiunea Banat	17,8	7,7
Regiunea Brașov	18,1	7,5
Regiunea Ploiești	6,2	5,6
Regiunea Bacău	5,7	3,9
Regiunea Iași	3,6	4,7
Regiunea Galați	3,2	4,7
Regiunea Mureș-Autonomă Maghiară	1,4	6,1
Celelalte regiuni	14,9	33,4

Tabela 2

	Total salariaţi				din care muncitori			
	1959		1961		1959		1961	
	milioane	%	milioane	%	milioane	%	milioane	%
Total industrie	1,197	100,0	1,358	100,0	1,014	100,0	1,162	100,0
din care :								
Industria textilă (mii)	132,6	11,1	162,4	12,0	118,9	11,7	147,8	12,7
Industria de confecţii (mii)	48,9	4,1	67,2	5,0	44,3	4,4	62,4	5,4

Tabela 6

	Numărul unităţilor de deservire a populaţiei		Numărul cooperatorilor	
	1960	1961	1960	1961
Pentru toate ramurile	10 463	11 169	67 895	75 713
din care :				
Confecţii şi tricotaje	2 218	2 312	20 840	22 264

Tabela 7

	Unitatea de măsură	1948	1950	1960	1961
In pentru fuior,	mii t	18,2	29,2	41,8	38,4
Fuior de cînepă,	mii t	140,5	120,2	104,6	88,7
Producţia/1 ha :					
— la in	kg	1 710	1 830	1 860	1 390
— la cînepă	kg	2 450	1 890	2 870	2 860

Tabela 8

	1951	1960	1961	1962
Capete ovine	10 222	11 200	11 500	12 285
din care :				
Ovine cu lînă fină şi semifină	2 478	4 480	4 950	5 770
Ovine cu lînă groasă	7 744	6 720	6 550	6 515

Tabela 9

	1948	1951	1960	1961
Producţia de lînă bază nespălată	15 910	16 000	21 850	23 000
din care :				
Lînă fină şi semifină	—	—	11 000	12 000

Tabela 10

1938	1948	1950	1960	1961
100,0	150,0	103,0	144,0	152,0

Tabela 11

	1938	1948	1950	1960	1961	% 1961/1950
Total fibre chimice	850	1 332	1 918	3 657	4 659	243
din care :						
Fire, fibre artificiale	850	1 332	1 918	2 768	3 039	158
Fire, fibre sintetice	—	—	—	889	1 620	—

Comparînd repartizarea teritorială a muncitorilor din industria textilă cu cea a muncitorilor din industria de confecţii textile, apare că în unele regiuni concentrarea industriei este mai accentuată în industria textilă decît în cea de confecţii.

Dezvoltarea producţiei textile în cooperaţia meşteşugărească este arătată în tabela 6.

Datele arată de asemenea importanţa unităţilor de deservire cu caracter textil în cadrul cooperaţiei meşteşugăreşti şi posibilităţile de dezvoltare a acestor unităţi într-un singur an.

Producţia de materii prime şi semifabricate necesare industriei textile.

a) În domeniul producţiei de in şi cînepă situaţia este ilustrată în tabela 7.

În ultimii trei ani a fost menţinut un randament relativ ridicat la cultura cînepei, în schimb la in randamentul pe hectar în ultimii ani este sub cel din anii 1951 şi 1957.

Cele mai importante regiuni producătoare sînt : la in : Braşov, Mureş-Autonomă Maghiară ; la cînepă : Banat, Crişana, Maramureş.

În 1961, randamentul cel mai ridicat a fost obţinut : la in : în regiunea Bacău — 1 900 kg/ha ; la cînepă : în regiunea Banat — 4 820 kg/ha.

b) În domeniul producţiei de lînă au fost obţinute de asemenea rezultate pozitive.

Numărul ovinelor a crescut după cum se arată în tabela 8 (în mii).

Rezultă că, în perioada 1951—1962, şeptelul a crescut cu 2 063 mii capete, iar ovinele cu lînă fină şi semifină cu 3 292 mii capete.

Principalele regiuni în privinţa şeptelului sînt : Bucureşti, Dobrogea, Mureş-Autonomă Maghiară, Galaţi, Banat.

Datorită rezultatelor obţinute pe linia lărgirii şeptelului se înregistrează rezultate pozitive şi în producţia de lînă (în mii tone), conform tabelei 9.

Luînd ca bază producţia anului 1938, dinamica producţiei de lînă-total este arătată în tabela 10.

c) În domeniul fibrelor şi firelor chimice, datorită dezvoltării industriei chimice, se înregistrează de asemenea creşteri importante (în tone), conform tabelei 11.

Investiţii

Volumul investiţiilor destinate industriei textile a crescut continuu în ultimii ani conform tabelei 12 (în milioane lei).

Rezultă că, în timp ce investiţiile pe întreaga industrie au crescut în perioada analizată de peste trei ori, în industria textilă ele au înregistrat o creştere de peste patru ori. Ponderea sumelor investite în industria textilă (inclusiv în industria de confecţii), din totalul investiţiilor pe întreaga industrie, a crescut cu circa 40%.

Din volumul total de investiţii realizat, circa 95% se bazează pe fondurile statului.

Principalele regiuni beneficiare ale investiţiilor din industria textilă — confecţii sînt următoarele (1960—1961):

Oraşul Bucureşti	320 milioane lei
Regiunea Ploieşti	159 milioane lei
Regiunea Braşov	102 milioane lei
Regiunea Banat	80 milioane lei
Regiunea Argeş	67 milioane lei

Desfacerea produselor textile

Acest aspect este reprezentat statistic în tabela 13 prin lărgirea reţelei unităţilor de desfacere (cifra cuprinde şi unităţile pentru încălţăminte).

În cadrul principalelor mărfuri se înregistrează de asemenea o importantă creştere o consumului de produse textile:

	1950	1960	1961
Ţesături şi confecţii de bumbac, mil. m	143,5	220,0	230,0
indice, %	100,0	153,0	160,0
Ţesături şi confecţii de lînă, mil. m	14,6	21,7	24,0
indice, %	100,0	149,0	165,0

Ca atare, lărgirea desfacerii ţesăturilor şi confecţiilor de bumbac a fost simţitor egală cu cea a ţesăturilor-confecţiilor de lînă.

Importul şi exportul de materii prime şi produse textile

În conformitate cu dinamica producţiei, şi acest capitol reflectă o importantă creştere (tabela 14).

Creşterea exportului de ţesături de bumbac şi de confecţii textile reflectă îndeosebi progresul calitativ realizat de industria noastră textilă. Creşterea importului de utilaj arată ritmul înzestrării acestei industrii cu mijloace moderne de producţie.

Aspecte privind activitatea de învăţămînt

Principalele realizări în acest domeniu (pentru întreg sectorul industriei uşoare) sînt indicate în tabela 15.

Tabela 12

	1951	1955	1960	1961	% 1961/1951
Total industrie	4 675	7 954	11 989	14 370	308
din care:					
Industria textilă	112	147	357	405	423
Industria de confecţii	2	8	47	78	
Ponderea investiţiilor acordate industriei textile şi de confecţii din totalul investiţiilor pentru industrie	2,4	1,9	3,4	3,3	

Tabela 13

	1955	1961	% 1961/1955
Totalul unităţilor de desfacere pentru produse textile şi încălţăminte	1 849	2 753	149
din care:	1 514	2 233	147
In mediul urban	335	520	155
In mediul rural			

Tabela 14

	Unitatea de măsură	1958	1961
a) Import			
Bumbac fibră	mii t	46,1	60,8
Fibră de lînă (bază spălată)	mii t	2,8	2,9
Celofibră tip B şi L	mii t	15,4	22,5
Fire de bumbac	mii t	3,2	5,6
Utilaje pentru industria textilă	mil. lei	13,8	45,1
b) Export			
Fibre de lînă	mii t	0,7	1,0
Ţesături de bumbac	mil. m²	6,9	28,0
Confecţii textile	mil. lei	13,0	65,4
Covoare	mii m²	114,7	358,8

Numărul absolvenţilor învăţămîntului superior a crescut de la 46 (1948/1949) la 66 (1960/1961).

În ce priveşte numărul studenţilor înscrişi în anul şcolar 1961/1962, din totalul de 83 749, un număr de 530 reprezintă studenţi în sectorul industriei uşoare (0,63%).

Cifrele prezentate în acest articol nu pot reflecta decît foarte succint principalele aspecte ale dezvoltării industriei textile şi ale consumului de produse textile. Considerăm de aceea recenzia de faţă doar ca o invitaţie făcută cititorilor pentru a studia mai îndeaproape de specificul profesiunii lor, vastul material statistic prezentat de anuar.

Tabela 15

a) *Învăţămîntul profesional*	Anul şcolar 1948/1949	Anul şcolar 1961/1962
Elevi înscrişi	2 399	30 663
Cadre didactice	362	1 796
b) *Învăţămîntul mediu tehnic*	Anul şcolar 1948/1949	Anul şcolar 1954/1955
Elevi înscrişi	1 361	3 144
Cadre didactice	164	241
c) *Învăţămîntul tehnic*	Anul şcolar 1955/1956	Anul şcolar 1961/1962
Elevi înscrişi	67	222
d) *Învăţămîntul tehnic de maiştri*	Anul şcolar 1955/1956	Anul şcolar 1961/1962
Elevi înscrişi	436	1 372
e) *Învăţămîntul superior*	Anul şcolar 1948/1949	Anul şcolar 1961/1962
Studenţi înscrişi	824	530
din care:		
Învăţămîntul de zi	824	440

A. DODU : „Îndrumător pentru îmbunătățirea calității tricotajelor", Editura tehnică, București, 1962.

Această lucrare apare într-o etapă în care problema calității produselor constituie unul dintre obiectivele centrale ale activității muncitorilor, inginerilor și tehnicienilor.

Lucrarea cuprinde parametrii de bază pentru realizarea unei calități superioare a principalelor grupe de tricotaje și în special a tricotajelor sintetice.

După cum o definește și titlul, lucrarea conține îndrumări practice privind controlul calității materiei prime, al semifabricatelor, al funcționării utilajelor de bază, al modului de desfășurare a proceselor tehnologice.

Capitolul I analizează principalii factori care determină calitatea tricotajelor : materia primă, starea utilajului, calificarea muncitorilor și a maiștrilor, procesele tehnologice, eficacitatea controlului tehnic preventiv bine organizat.

Tot în cadrul acestui capitol sînt descrise o serie de aparate moderne de control, precum și metodele necesare fundamentării unui control tehnic științific. Unele dintre aparate sînt reprezentate prin schițe și fotografii.

Descrierea mai detaliată a unor aparate și metode de control privind firele sintetice a prilejuit autorului posibilitatea să comunice rezultatele mai importante ce s-au obținut în acest domeniu cu ocazia diverselor studii efectuate în I.C.T., atrăgînd, în felul acesta, atenția asupra importanței ce trebuie acordată prelucrării industriale a acestor tipuri de fire.

În legătură cu terminologia de specialitate utilizată în acest capitol se poate spune, în general, că ea este corect întrebuințată și ușor accesibilă, deși în pasajul unde se vorbește despre *echilibrul torsiunii firelor sintetice* torsionate și al firelor sintetice supraelastice (pag. 14) același parametru, echilibrul torsiunii, este exprimat în cîteva rînduri în mai mulți termeni, cum ar fi *gradul de echilibrare a firului* sau *stabilitatea torsiunii*. De aceea, pentru unificarea terminologiei, se impune utilizarea numai a termenului *echilibrul torsiunii firului*, ceea ce exprimă de fapt echilibrul forțelor interne din firele torsionate sau răsucite.

Capitolul II al lucrării cuprinde o serie de detalii prețioase cu privire la condițiile tehnice și tehnologice necesare realizării unei preparații (bobinare, urzire) care să poată asigura o prelucrare mai bună pe mașinile de tricotat.

În finalul capitolului sînt indicate principalele defecte posibile și modul de remediere a acestora.

Capitolul III — „Ciorapi din fire sintetice" — prezintă caracteristicile principale ale firelor sintetice poliamidice normale și texturate ; unele aspecte tehnice și tehnologice de prelucrare a firelor pe mașinile Cotton și pe mașinile circulare automate ; indicații privind controlul tehnic la fabricarea ciorapilor ; diferite caracteristici tehnice ale ciorapilor (desime, dimensiuni etc.) ; reglări tehnologice specifice ; defecte mai frecvente în fabricarea ciorapilor din fire poliamidice.

Elementele de noutate sînt prezente în capitolul respectiv prin folosirea calibrelor de reglare a unor came la mașinile circulare, prin întrebuințarea platinelor cu profil modificat în scopul menajării firelor în procesul de tricotare, prin utilizarea unor mecanisme moderne („Solis", „Rolax", „Knitplast" etc.) care îmbunătățesc substanțial calitatea ciorapilor din fire sintetice.

În vederea realizării unui control mai obiectiv al desimii ciorapilor, lucrarea recomandă folosirea „leere"-lor pentru determinarea lungimii firului dintr-un ochi direct pe mașina Cotton, ca și a firometrelor și filosincrometrelor pentru stabilirea lungimii firului dintr-un ochi, la mașinile circulare automate pentru tricotat ciorapi.

Finalul capitolului cuprinde precizări privind elementele tehnice și tehnologice care trebuie să fie respectate în fabricarea ciorapilor de finețe mare și mijlocie, produși din fire sintetice texturate.

În capitolul IV — „Ciorapi din fire de bumbac" — autorul prezintă ca și în capitolul precedent elemente tehnice și tehnologice privind materia primă, starea utilajului, și operațiunile finale de fabricare a ciorapilor.

Tot în cadrul acestui capitol sînt explicate fenomenele care pot asigura o extensibilitate mai bună bordurilor și manșetelor, ca și posibilitățile de mărire a duratei de purtare a ciorapilor în cazul utilizării firelor de bumbac filate în amestec cu fibre de relon.

Capitolele V și VI dau îndrumări privind fabricarea tricoturilor pentru lenjerie din fire sintetice și fire de bumbac.

După precizarea parametrilor principali ai materiilor prime, autorul prezintă aspecte tehnice și tehnologice specifice (tensiune în fire, cauze de șifonare, unele legături specifice cămășilor bărbătești etc.), aparate pentru controlul stării utilajelor, procedee de reglare tehnologică a acestora.

În capitolul VII se tratează despre tricoturile destinate îmbrăcămintei exterioare din fire sintetice.

Se arată, astfel, caracteristicile materiei prime tip lînă realizate din fibre PNA (fibre N și fibre C) și ale fibrelor sintetice voluminoase obținute din filamente continue. Sînt arătate pe larg procedeele de verificare a condițiilor tehnologice de tricotare.

Capitolul VIII cuprinde condițiile de realizare a tricoturilor din fire de bumbac și lînă pentru îmbrăcămintea exterioară, cu toate elementele precizate în capitolele anterioare.

În ultima parte a lucrării se arată aspectele generale ale controlului tehnic în procesul de fabricare a tricoturilor. Autorul insistă asupra necesității introducerii aparaturii și metodelor moderne de control tehnic în industria noastră de tricotaje.

Ținem să subliniem însă că unele capitole (II, VI și VIII) sînt mult prea concentrate — aceasta probabil din motive de spațiu grafic — ceea ce face ca unele elemente să fie prezentate sumar. Sperăm că această lipsă se va remedia cu prilejul unei ediții viitoare.

Privită în ansamblu, lucrarea evidențiază necesitatea cunoașterii și aplicării unui control tehnic mai obiectiv, prin utilizarea aparatelor moderne construite în ultimul timp.

„Îndrumătorul" este scris la un nivel tehnic mediu, într-un stil curgător, fiind ilustrat cu desene și fotografii adecvate conținutului. El constituie un îndreptar real pentru îmbunătățirea calității tricotajelor.

Ing. **Tr. Ionescu**

Nm și tex

$$\text{tex} = \frac{G \text{ în } g}{L \text{ în km}}$$ (cîte g cîntăreşte un km de fir)

Nm	tex		*Nm*	tex		*Nm*	tex		*Nm*	tex	
	exact	rotunjit		exact	rotunjit		exact	rotunjit		exact	rotunjit
0,5	2 000	2 000	6,2	161,3	160	32	31,25	32	115	8,698	8,8
0,6	1 667	1 700	6,4	156,3	160	33	30,30	30	120	8,333	8,4
0,7	1 429	1 400	6,6	151,5	150	34	29,41	30	125	8,000	8,0
0,8	1 250	1250	6,8	147,1	150	35	28,57	28	130	7,692	7,6
0,9	1 111	1 100	7,0	142,9	140	36	27,78	28	135	7,407	7,6
1,0	1 000	1 000	7,2	138,9	140	37	27,03	28	140	7,143	7,2
1,1	909,1	920	7,4	135,1	140	38	26,32	26	145	6,897	6,8
1,2	833,3	840	7,6	131,6	130	39	25,64	26	150	6,667	6,8
1,3	769,2	760	7,8	128,2	130	40	25,00	25	155	6,452	6,5
1,4	714,3	720	8,0	125,0	125	41	24,39	24	160	6,250	6,4
1,5	666,7	680	8,2	122,0	120	42	23,81	24	165	6,061	6,4
1,6	625,0	640	8,4	119,0	120	43	23,26	23	170	5,882	6,0
1,7	588,2	600	8,6	116,3	115	44	22,73	23	175	5,714	5,6
1,8	555,6	560	8,8	113,6	115	45	22,22	22	180	5,556	5,6
1,9	526,3	520	9,0	111,1	110	46	21,74	22	185	5,405	5,6
2,0	500,0	500	9,2	108,7	110	47	21,28	21	190	5,263	5,2
2,1	476,2	480	9,4	106,4	105	48	20,83	21	195	5,128	5,2
2,2	454,5	460	9,6	104,2	105	49	20,41	20	200	5,000	5,0
2,3	434,8	440	9,8	102,0	100	50	20,00	20	205	4,878	4,8
2,4	416,7	420	10,0	100,0	100	52	19,23	19	210	4,762	4,8
2,5	400,0	400	10,5	95,24	96	54	18,52	19	215	5,651	4,6
2,6	384,6	380	11,0	90,91	92	56	17,86	18	220	4,545	4,6
2,7	370,4	380	11,5	87,03	88	58	17,24	17	225	4,444	4,4
2,8	357,1	360	12,0	83,33	84	60	16,67	17	230	4,348	4,4
2,9	344,8	340	12,5	80,00	80	62	16,13	16	235	4,255	4,2
3,0	333,3	340	13,0	76,92	76	64	15,62	16	240	4,167	4,2
3,1	322,6	320	13,5	74,07	76	66	15,15	15	245	4,082	4,0
3,2	312,5	320	14,0	71,43	72	68	14,71	15	250	4,000	4,0
3,3	303,0	300	14,5	68,97	68	70	14,29	14	255	3,922	4,0
3,4	294,1	300	15	66,67	68	72	13,89	14	260	3,846	3,8
3,5	285,7	280	16	62,50	64	74	14,51	14	265	3,774	3,8
3,6	277,8	280	17	58,82	60	76	13,16	13	270	3,704	3,8
3,7	270,3	280	18	55,56	56	78	12,82	13	275	3,636	3,6
3,8	263,2	260	19	52,63	52	80	12,50	12,5	280	3,571	3,6
3,9	256,4	260	20	50,00	50	82	12,20	12	290	3,448	3,4
4,0	250,0	250	21	47,62	48	84	11,90	12	300	3,333	3,4
4,2	238,1	240	22	45,45	46	86	11,63	11,5	320	3,125	3,2
4,4	227,3	230	23	43,48	44	88	11,36	11,5	340	2,941	3,0
4,6	217,4	220	24	41,67	42	90	11,11	11	360	2,778	2,8
4,8	208,3	210	25	40,00	40	92	10,87	11	380	2,632	2,6
5,0	200,0	200	26	38,46	38	94	10,64	10,5	400	2,500	2,5
5,2	192,3	190	27	37,04	38	96	10,42	10,5	450	2,222	2,2
5,4	185,2	190	28	35,71	36	98	10,20	10	500	2,000	2,0
5,6	178,6	180	29	34,48	34	100	10,00	10	600	1,667	1,7
5,8	172,4	170	30	33,33	34	105	9,525	9,6	800	1,250	1,25
6,0	166,7	170	31	32,26	32	110	9,091	9,2	1 000	1,000	1,0

pagina coloristului 8

noutăți din industria de coloranți și produse ajutătoare fabricate în R.P.R.

ANEXĂ LA REVISTA „INDUSTRIA TEXTILĂ", 14, 1963, nr. 2

COLORANȚI RELITON PENTRU VOPSIREA FIBRELOR SINTETICE

Coloranții Reliton sînt coloranți de dispersie, fabricați în R.P.R. Se folosesc sub formă de dispersii apoase la vopsirea relonului, teronului și melanei.

OBȚINEREA DISPERSIEI APOASE A COLORANTULUI

Colorantul se amestecă bine cu o cantitate de Dispersil de 4 ori mai mare pînă la obținerea unei paste. Se adaugă apoi apă de 50°C, în porțiuni mici, sub continuă agitare.

VOPSIREA RELONULUI

La vopsirea relonului, coloranții Reliton se folosesc în special, pentru obținerea nuanțelor deschise. Se obțin vopsiri uniforme, cu rezistențele bune la tratamente umede.

Coloranții Reliton se pot folosi și pentru vopsirea în nuanțe medii sau închise; în acest caz, însă, pentru îmbunătățirea rezistențelor la tratamente umede materialul se retratează.

Materialul spălat și fixat în mod obișnuit, se înmoaie, înainte de vopsire, timp de 10–15 min la 40–45°C. Pentru vopsirea în nuanțe deschise baia de înmuiere conține 5 ml/l Dispersil. După înmuierea materialului, se adaugă în baie dispersia de colorant trecută prin sită, și se vopsește timp de 10 min, la 40–45°C. Se ridică apoi temperatura în 30 min la 95–98°C și se continuă vopsirea la această temperatură timp de 60–90 min. După vopsire, materialul se spală bine cu apă caldă și cu apă rece.

În cazul nuanțelor închise materialul se retratează la temperatura de 70°C, timp de 20 min, într-o baie ce conține 10 g/l Tanant FST și 3% acid acetic de 30%.

După retratare, materialul se spală cu apă rece.

VOPSIREA TERONULUI

La vopsirea teronului, coloranții Reliton se folosesc pentru obținerea de nuanțe deschise și medii.

Materialul spălat și fixat în mod obișnuit, se înmoaie înainte de vopsire, timp de 10–15 min la 60°C. Pentru vopsirea în nuanțe deschise baia de înmuiere conține 5 ml/l Dispersil. Dacă vopsirea se face în aparate deschise, se mai adaugă și un accelerator de vopsire.

După se ce înmoaie materialul, se adaugă în baie dispersia de colorant, trecută prin sită, și se vopsește timp de 10 min la 60°C. Se ridică apoi temperatura în 30 min la 90–98°C și se vopsește la această temperatură timp de circa 90 min. După vopsire, materialul se spală bine cu apă caldă și apă rece.

În cazul vopsirii sub presiune, nu este necesar ca baia să conțină un accelerator de vopsire. Materialul se înmoaie în modul indicat mai sus. Vopsirea se începe la 60°C. Se ridică repede temperatura la 120–130°C și se vopsește la această temperatură timp de 30–60 min. Se continuă apoi vopsirea în baia în curs de răcire pînă la 70–80°C. După vopsire, materialul se spală bine cu apă caldă și apă rece.

Se recomandă ca materialul vopsit în nuanțe mai închise să fie săpunit pentru a îmbunătăți rezistențele la tratamente umede și termice. Săpunirea se face la temperatura de 70°C, timp de 30 min, într-o baie ce conține 3 g/l Detersin DBS și 2 g/l sodă calcinată.

După săpunire, materialul se spală cu apă caldă și apă rece.

VOPSIREA MELANEI

Afinitatea coloranților de dispersie este mai redusă față de fibrele de melană, din care motiv melana nu se poate vopsi decît în nuanțe deschise. Vopsirile obținute au un aspect uniform.

Materialul, spălat și fixat în mod obișnuit, se tratează, înainte de vopsire, timp de 10–15 min la temperatura de 60°C, într-o baie ce conține 5 ml/l Dispersil. După ce se înmoaie materialul, se adaugă dispersia de colorant, trecută prin sită, și se vopsește timp de 10 min. Se ridică apoi temperatura în 30 min la 95–98°C și se continuă vopsirea la această temperatură timp de 90 min. Se vopsește apoi în baia în curs de răcire treptată, pînă la 70°C. După vopsire, materialul se spală cu apă caldă și cu apă rece.

Caracteristicile coloranților și rezistențele vopsirilor	Galben Reliton R			Portocaliu Reliton GR			Roșu Reliton 2G	
	Relon	Teron	Melana	Relon	Teron	Melana	Relon	Teron
Egalizarea	4–5		4–5	4		4	4	
Lumină	4–5	8	4–5	3–4	7	5	4	5
Apă rece	4 4–5 4	4–5 5 5	4–5 5 5	3 3–4 2–3	4–5 5 4–5	4–5 4–5 4–5	3–4 5 3–4	4–5 5 5
Spălat 40°C	3–4 5 4–5	5 5 5	5 5 5	4 5 4	5 5 5	5 5 5	4 5 3–4	5 5 5
Transpirație	4 4–5 3–4	4–5 5 5	4–5 4–5 5	3 4 2–3	4–5 5 4–5	4–5 4–5 4–5	4–5 4–5 3	4–5 5 5
Piuare alcalină			4–5 5 5			4 4–5 4–5		
Sublimare	4–5 4	4 4	4–5 4	3 2–3	4 3	4–5 2–3	4 2–3	4 3
Aburire	4 4–5 4–5	4–5 5 5	5 4–5 5	4 4 5	3 4–5 4–5	4 2–3 4–5	4–5 3–4 4–5	4–5 4 4–5
Termofixare	5 4–5	4 4		4 2–3	4 3		4 1–2	4 3
Călcat uscat	5 5	5 5	5 4–5	5 5	5 5	5 5	5 4	5 5
Frecare uscată	5	5	5	5	5	5	5	5
Efecte: bumbac	=			–			+	
lînă	+	+		+			+	
mătase acetat	+	+		+	+		+	+

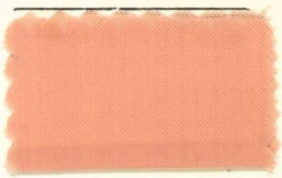
Observații:

1. Rezistențele din tabela de mai sus au fost executate pe țesătură de relon și pe puf de teron și melană.
2. Cifrele înscrise în tabelă reprezintă rezistențele unor vopsiri de intensitate tip în cazul relonului și teronului și de intensitate $^1/_3$ tip în cazul melanei.
3. În cazul rezistențelor la tratamente umede, prima cifră reprezintă schimbarea nuanței, a doua cedarea pe țesătură de lînă; ultima cifră reprezintă în cazul relonului cedarea pe țesătură de relon iar în cazul teronului și melanei cedarea pe țesătură de bumbac.

Galben Reliton R

1,5%

Portocaliu Reliton GR



0,05%

Roșu Reliton 2G

0,05%

Vopsirile au fost executate pe relon

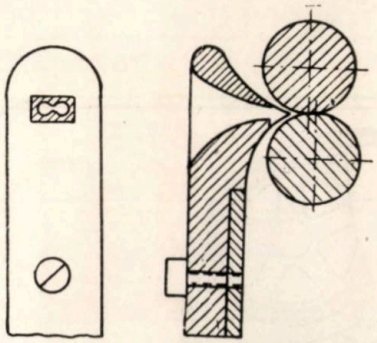
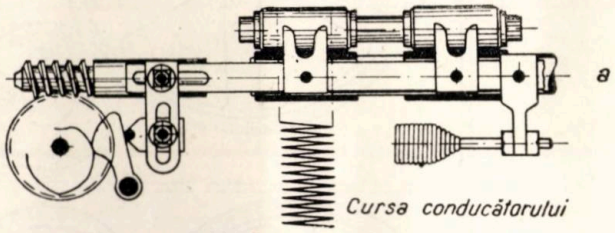
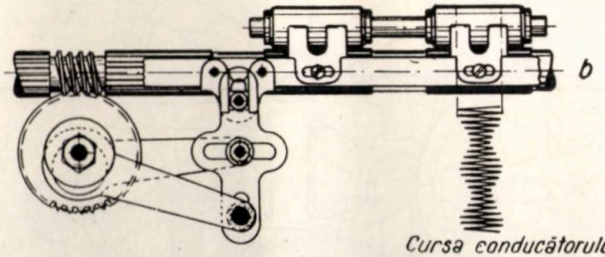


Fig. 172. Condensator de alimentare





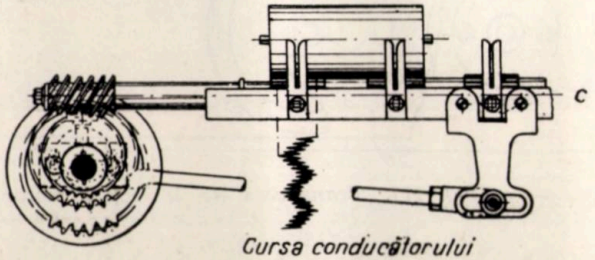


Fig. 173. Mişcarea conducătorului de semitort :
a — cu camă ; *b* — cu excentric dublu ; *c* — cu diferenţial.

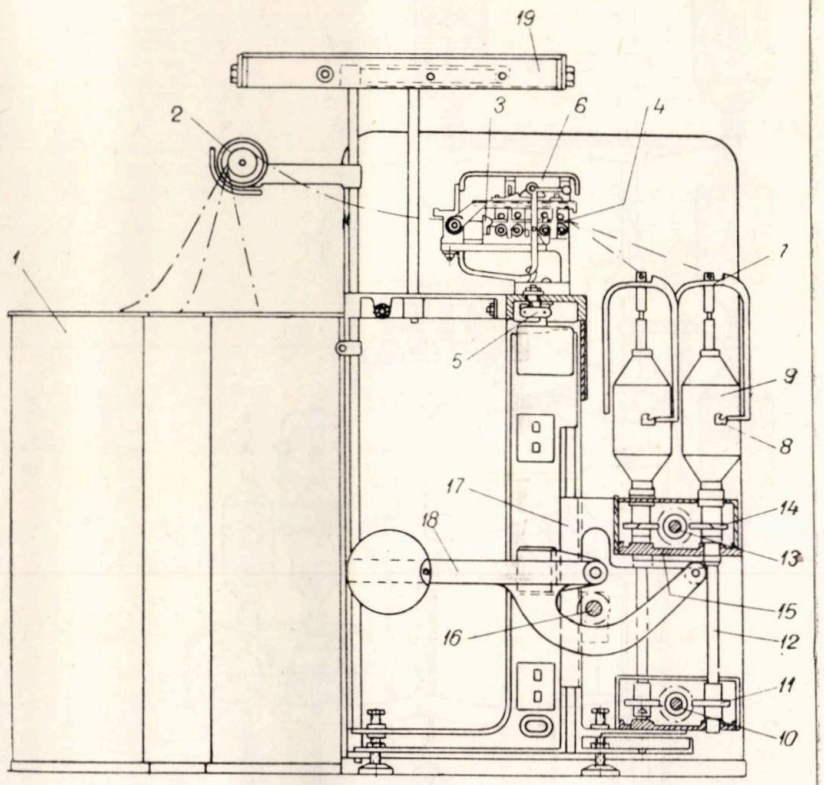


Fig. 169. Maşina de semitort (secţiune prin maşina de semitort groasă) :
1 — căni cu bandă ; *2* — valţ de aducere ; *3* — condensator ; *4* — tren de laminat ; *5* — pirghii de apăsare ; *6* — capac ; *7* — furcă ; *8* — deget presător ; *9* — bobină ; *10* — axe de transmisie ; *11* — roată dinţată ; *12* — fus vertical ; *13* — ax ; *14* — roţi ; *15* — banca mosoarelor ; *16* — roata dinţată ; *17* — cremaliera băncii ; *18* — pirghie ; *19* — suporturi.

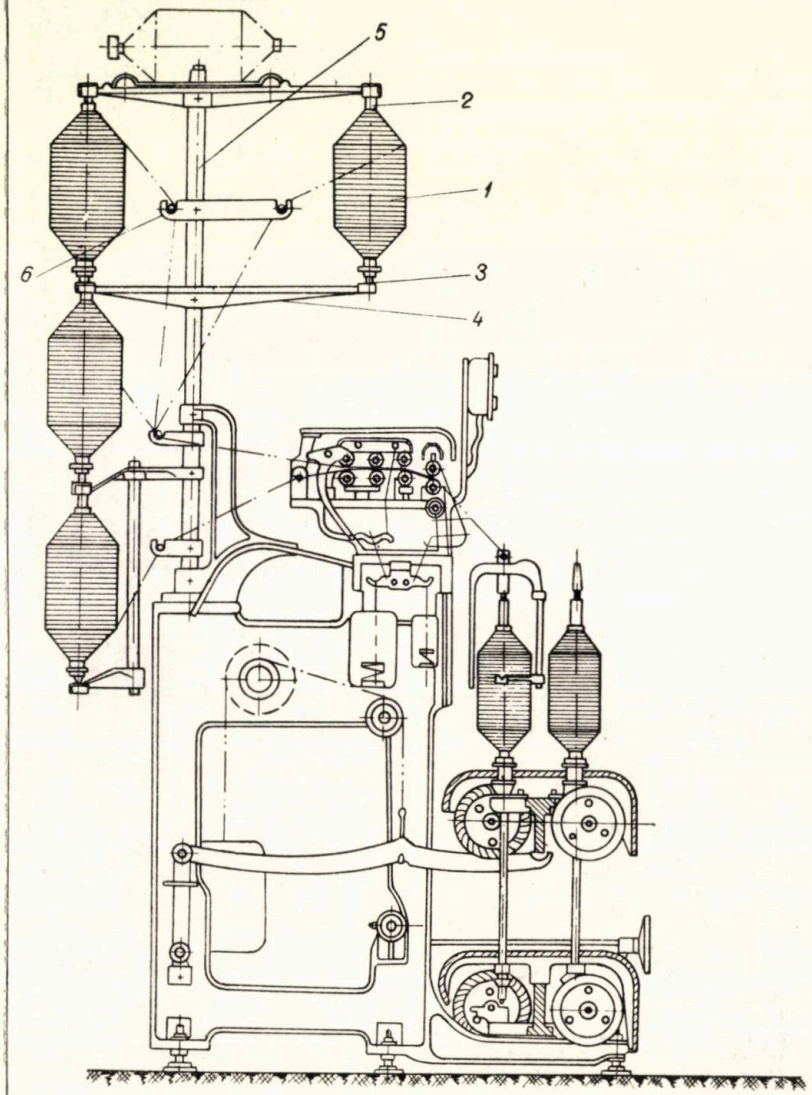


Fig. 170. Maşina de semitort (secţiune prin maşina de semitort mijlocie) :

1 — bobine ; *2* — fus de lemn ; *3* — crapodină de porţelan ; *4* — suporturi ; *5* — suport vertical ; *6* — bară conducătoare.

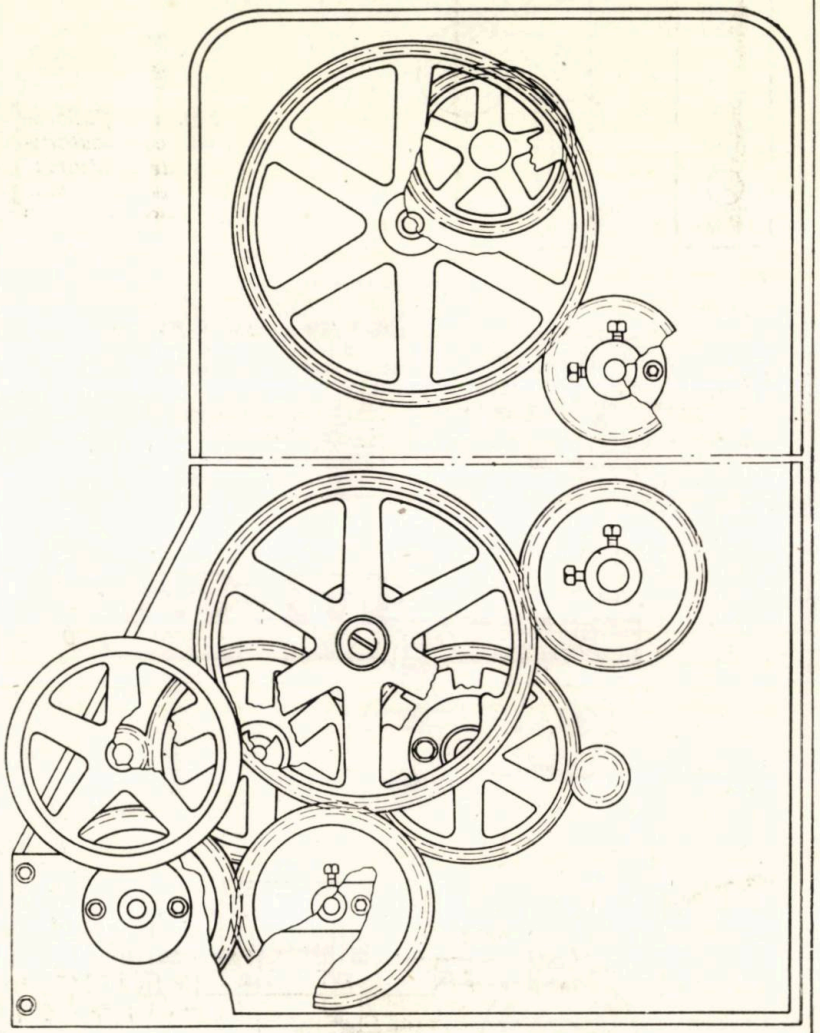
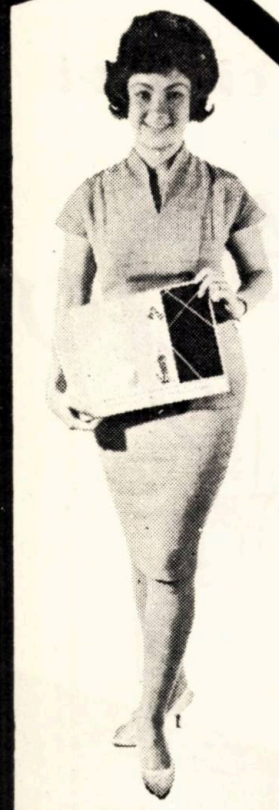


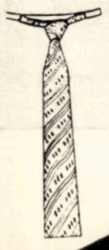
Fig. 171. Transmisia de la capul motor

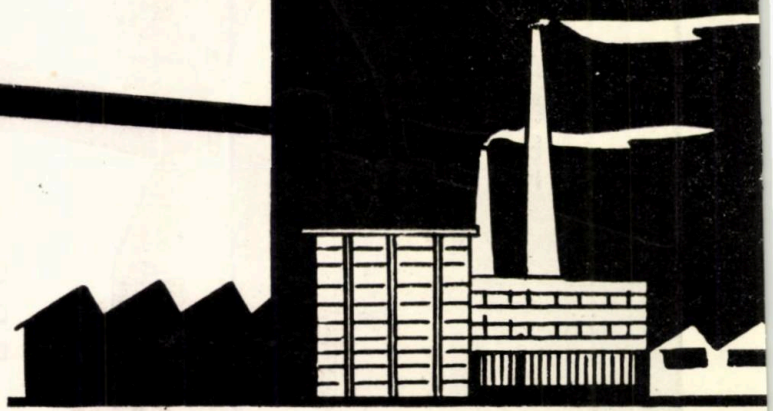
MŰSZAKI KÖNYVTÁRÉS ÖZPONT BUDAPEST 1883

FABRICA DE CIORAPI
Adesgo
BUCUREȘTI
Produce
CIORAPI CU CUSĂTURA ȘI FARA CUSĂTURĂ ÎN SORTIMENTE DIFERITE, DE CALITATE SUPERIOARA
Relon

Țesătoria de Mătase Timișoara







Produce un bogat sortiment de țesături de mătase artificială și mixte, pentru rochii, bluze, lenjerie și căptușeli precum și articole de galanterie:

- CRAVATE DE MĂTASE VISCOZĂ
- CRAVATE DE MĂTASE ACETAT
- CRAVATE CU ELASTIC CU NOD PERMANENT
- FULARE MIXTE
- FULARE ACETAT
- FULARE SPORT
- BASMALE, ș. a.

СОДЕРЖАНИЕ

AL. TACU и *N. DAVIDEANU:*

К вопросу анализа роста производительности труда на интегрированных предприятиях хлопчатобумажной промышленности.

GH. CIOCOIU:

Стекловолокно, характеристика и изделия из стекловолокна

Стекловолокно превращенное в пряжу, ткани, трубки и текстильные ленты отличается особыми электроизолирующими свойствами. Благодаря этим свойствам упомянутые изделия применяются в электротехнической промышленности.

Ткани из этих волокон, после отделки основаной на соответствующем технологическом процессе применяются в СССР, ЧССР и США, а также в других странах в виде декоративных тканей для интерьеров. В последнее время были проведены довольно успешные попытки использования этих тканей в медицине.

A. TRIANDAF и *M. BERCOVICI:*

Применение математического расчёта для решения практических задач производства.

В статье рассматривается одна из проблем производства на предприятии „Цесэтура", Яссы, решенная с помощью графического метода линейного программирования и метода Симплекс.

C. MARCU:

Международный конгресс колористов

A. GROSS и *A. DODU:*

Эффекты рисунка на трикотажных изделиях

Рассматриваются возможности осуществления рисунков на трикотажных изделиях. Приведенные примеры касаются главным образом трикотажных изделий, изготовленных из полинитрилакриловой синтетической пряжи.

H. MATHIAS и *E. UNGAR:*

Некоторые соображения относительно использования полиамидного волокна в производстве технических изделий

НАПРЕДПРИЯТИЯХ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

ДОКУМЕНТАЦИЯ

РЕЦЕНЗИИ

АЛЬБОМ ХЛОПКОПРЯДИЛЬЩИКА (продолжение)

INHALTSVERZEICHNIS

AL. TACU und N. DAVIDEANU:

Studium hinsichtlich der Steigerung der Arbeitsproduktivität in den Zusammengeschlossenen Baumwollbetrieben.

GH. CIOCOIU:

Glasfaser, Kenndaten und Artikel aus Glasfasern.

Die zu Fäden, Geweben Textilbändern und Röhren verarbeiteten Glasfasern weisen besondere elektroisolierende Eigenschaft auf. Aus diesem Grunde finden sie breite Anwendung in der elektrotechnischen Industrie.

Die aus Glasfasern nach entsprechenden technologischen Prozessen veredelten Gewebe werden in der UdSSR, der CSSR, den USA u.a. für Innendekorationen verwendet. Ferner wurden in letzter Zeit gelungene Versuche für die Verwendung dieser Gewebe in der Medizin vorgenommen.

A. TRIANDAF und M. BERCOVICI:

Die Verwendung der mathematischen Berechnung bei der Lösung der praktischen Produktionsprobleme.

Der Aufsatz behandelt ein Produktionsproblem des Betriebs „Ţesătura"-Jassy, das durch das graphische Verfahren der linearen Programmierung und des Simplex-Verfahren gelöst wurde.

C. MARCU:

Der Internationale Kongress der Färber.

A. GROSS und A. DODU:

Dessineffekte in Wirkwaren.

Die Verfasser führen verschiedene Verfahren an, durch die Dessineffekte auf Wirkwaren hervorgerufen werden können. Die im Aufsatz enthaltenen Beispiele beziehen sich in erster Reihe auf Wirkwaren aus Polyakrylnitrilfasern.

H. MATHIAS und E. UNGAR:

Einige Beurteilungen über die Verwendung der Polyamidfasern im Bereich der technischen Artikel.

NACHRICHTEN AUS BETRIEBEN

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN

DOKUMENTATION

BUCHBESPRECHUNGEN

DAS HANDBUCH DES BAUMWOLLSPINNERS (Fortsetzung)

MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS SZOLGÁLAT 883

CONTENTS

AL. TACU and N. DAVIDEANU :

Study pertaining to analysis of increase of labour productivity in integrated cotton mills.

GH. CIOCOIU :

Glass fibres, their characteristics and articles made of glass yarns.

Glass fibres made into yarns, tissues, hose and textile tapes, have outstanding electro-insulating properties ; owing to these, they are used in the electrotechnical industry.

Tissues made of these fibres, finished according to an appropriate technological process, are also used in the USSR, CSSR, USA, etc. as materials for interior decoration. Recently, rather successful experiments have been made in using these tissues in medicine.

A. TRIANDAF and M. BERCOVICI :

Applications of mathematics in solving practical production problems.

The paper is treating a production problem of the „Țesătura"-Iași textile mills, solved by the graphical method of linear programing and by the Simplex method.

C. MARCU :

The international Congress of colourists.

A. GROSS and A. DODU :

Design effects in knitted materials.

The article presents the possibilities of realizing designs in knitted materials. The examples cited are referring in general to knitwear made of polycrylonitrile synthetic yarns.

H. MATHIAS and E. UNGAR :

Some considerations regarding the use of polyamide yarns in the sphere of technical articles.

NEWS FROM THE MILLS

ECONOMICAL NOTES

DOCUMENTATION

ABSTRACTS

THE COTTON SPINNER'S NOTEBOOK (continued)

SOMMAIRE

AL. TACU et N. DAVIDEANU :

Etude sur l'analyse de l'accroissement de la productivité du travail dans les fabriques intégres de cotton.

GH. CIOCOIU :

Fibres de verre, caractéristiques et articles de fils de verre.

Les fibres de verre transformées en fils, tissus, tissus tubulaires et rubans textiles ont des propriétés électroisolantes particulières. Grâce à cela elles trouvent leur emploi dans l'industrie électrotechnique.

Les tissus excutés avec ces fibres, après avoir subi un procédé technologique adéquat de finissage, sont employés en U.R.S.S., R. S. Tchécoslovaque et U.S.A. etc., également comme tissus décoratifs d'intérieur. De même, récemment, des essais, ayant donné d'assez bons résultats, ont été effectués pour l'emploi de ces tissus en médecine.

A. TRIANDAF et M. BERCOVICI :

Utilisation du calcul mathémathique dans la résolution des problèmes pratiques de production.

L'article traite un problème de production des usines „Țesătura"-Iași résolu par la méthode graphique de planification linéaire et par la méthode Simplex.

C. MARCU :

Congrès international des coloristes.

A. GROSS et A. DODU :

Effets de dessin en tricotage.

L'article présente les possibilités de réalisation des dessins en tricotage. Les exemples cités se réfèrent, en général, aux tricots de fils synthétiques polyacrylonitriles.

H. MATHIAS et E. UNGAR :

Quelques considérations concernant l'utilisation des fibres de polyamide dans le domaine des articles techniques.

NOUVELLES DES USINES

NOTES ECONOMIQUES

DOCUMENTATION

COMPTES-RENDUS

L'ALBUM DU FILEUR DE COTON (suite)

INTREPRINDEREA TEXTILĂ

„DACIA"

BUCUREŞTI

produce:

- ŢESĂTURI DE CALITATE SUPERIOARĂ
- ŢESĂTURI DE CELOFIBRĂ IMPRIMATE, SATINATE ŞI CU ŞIFONABILITATE REDUSĂ
- ŢESĂTURI DE BUMBAC CU CONTRACŢIE REDUSĂ LA SPĂLARE

INTREPRINDEREA **MĂTASEA POPULARĂ** BUCUREȘTI

produce:

- **ȚESĂTURI UNI ȘI IMPRIMATE DIN FIRE DE MĂTASE NATURALĂ, ARTIFICIALĂ ȘI SINTETICĂ**
- **CRAVATE, FULARE, BATICURI**
- **ȚESĂTURI DE MODĂ**

I. P. 2, c. 417

Lei 5

E 2079

Industria textilă

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UŞOARE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL
AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

3

1963

ACVAFIL

PRODUS AJUTĂTOR DE ÎNMUIERE PENTRU OPERAȚIILE DE FINISARE A TEXTILELOR

FABRICA CHIMICA „TIMIȘOARA"

Industria textilă

MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

CUPRINS

* * * :

Industria textilă şi de confecţii în prima jumătate a planului de şase ani 97 — 99

GH. COJOCARU, E. PASERE şi P. POPESCU :

Elemente de automatizare în industria textilă. Caracteristici, clasificare, calităţi. Traductoare mecanice. 100—105

F. FEJÉR :

Războiul automat chinezesc tip 1511. 106—114

I. MUSULIN :

Albirea lînii. 115—116

I. BUCURENCIU :

Sisteme de antrenare a ţesăturii în jigger. 117—122

O. BANU :

Observarea multiplă — un nou procedeu pentru studierea activităţii în producţie. 123—124

PROTECŢIA MUNCII

N. ROSENBERG :

Iluminatul artificial al secţiilor de ţesătorie. 125—127

INOVAŢII 128—130

NOTE ECONOMICE 131—134

DOCUMENTARE 135—140

ALBUMUL FILATORULUI DE BUMBAC (continuare)

COMITETUL DE REDACŢIE AL REVISTEI :

Ing. *I. HĂLĂLĂU*, redactor responsabil, ing. *R. ACAŢIU*, ing. *P. DINIŞ*, ing. *P. GOLDSTEIN*, prof. ing. *M. GRINDEA*, ing. *A. KUN*, ing. *C. MARCU*, ing. *I. MOLDOVAN*, ing. *D. STINGHE* şi ing. *C. VÎRSTA*

Revista „INDUSTRIA TEXTILĂ" organ al Ministerului Industriei Uşoare şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, telefon 13.57.28. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : M.I.U. Revistele Tehnice „Industria Uşoară şi Industria Textilă" 1364.02/21 Direcţia Orăşenească Bucureşti Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri lei 30 anual ; pentru instituţii : lei 100 anual ; preţul unui exemplar : lei 5.

pagina coloristului 9

noutăți din industria de coloranți și produse ajutătoare fabricate în R.S.R.

ANEXĂ LA REVISTA „INDUSTRIA TEXTILĂ", 14, 1963, nr. 3

Negru Solacva LA

Negru Solacva LA este un colorant de sulf solubil în apă recomandat la vopsirea materialului textil cu afinități diferite.

În soluție apoasă colorantul nu are afinitate pentru fibrele celulozice. Prin tratare cu alcalii și substanțe reducătoare colorantul se transformă în colorant obișnuit de sulf, cu afinitate pentru fibră.

Ca agenți de reducere se folosesc următoarele produse : sulfură de sodiu, bisulfit de sodiu și Rodalit (Rongalită). Se poate folosi și sulfhidrura de sodiu.

Mediul alcalin necesar în procesul de vopsire se obține prin adaosuri de sodă calcinată sau de sodă caustică.

Colorantul se folosește în vopsitorie și în imprimerie.

1. DIZOLVAREA COLORANTULUI

Colorantul, având o solubilitate mare, 200—250 g/l, se dizolvă ușor în apă, prin simplă agitare sau printr-o scurtă fierbere.

2. VOPSIREA

2.1. GENERALITĂȚI

Negru Solacva LA se folosește la vopsirea materialelor textile celulozice sub formă de puf, fire, țesături și tricoturi.

Pregătirea materialului pentru vopsire se face în mod obișnuit prin operații care să asigure o bună curățire și o umezire suficientă.

În cazul procedeelor de fulardare este indicat ca materialul ce urmează să fie vopsit să fie uscat și să aibă o hidrofilie uniformă.

Colorantul poate fi aplicat folosind următoarele procedee :

2.2. PROCEDEUL DE VOPSIRE PRIN EPUIZARE

Vopsirea se execută la un raport de flotă de 1:15—1:30, într-o baie care conține următoarele adaosuri :

X% colorant (funcție de nuanță),
1:1 sulfură de sodiu de 62% (1 parte colorant la 1 parte sulfură de sodiu),
5—10% sodă calcinată,
30% sare industrială (pentru negru).

Materialul se introduce în flotă, care conține numai colorant, la o temperatură de 80—90°C, și se tratează la această temperatură timp de 10—15 min.

Datorită solubilității mari a colorantului se asigură o pătrundere bună a colorantului în material.

Se adaugă apoi cantitățile necesare de sulfură de sodiu, sodă calcinată și sare industrială și se continuă vopsirea ridicînd temperatura la 90—95°C. Se mai vopsește la această temperatură timp de 15—30 min. Adaosul de sulfură de sodiu se face treptat.

După vopsire, materialul se spală, lăsîndu-se să curgă apă rece peste flota de vopsire. Se continuă spălarea pînă ce apa nu mai este alcalină.

Acest procedeu se poate aplica la vopsirea în căzi cu virtelnițe și la vopsirea în aparate (puf, sculuri, bobine).

2.3. PROCEDEE DE VOPSIRE PRIN FULARDARE ȘI DEVELOPARE ULTERIOARĂ

Potrivit acestor procedee vopsirile se pot efectua în mod semicontinuu sau continuu.

2.3.1. *VOPSIREA SEMICONTINUĂ*

2.3.1.1. *Procedeul de fulardare — developare pe jigger*

Vopsirea decurge în două faze.

Fulardarea se execută pe un fulard cu valțuri de stoarcere, care trebuie să asigure o impregnare uniformă și o stoarcere egală, la un grad de stoarcere de circa 70—80%.

Întrucît colorantul în soluție nu are afinitate pentru fibră, impregnarea decurge în condiții bune. Intensitatea vopsirii este constantă la începutul și sfîrșitul partizii.

Concentrația flotei de impregnare este, în funcție de nuanță :

10—30 g/l colorant pentru nuanța gri ;
50—100 g/l colorant pentru nuanțe gri închis și negru.

În cazul vopsirii de materiale groase se recomandă să se adauge în flota de impregnare un produs ajutător care să ușureze pătrunderea soluției de colorant în material.

Se recomandă ca *p*H-ul inițial al flotei de fulardare să nu fie mai mare de 4—4,5 ; uneori, deci, este necesar un adaos de 3—5 ml/l acid acetic de 60%.

Temperatura de impregnare va fi de 60—80°C.

Developarea se face pe jigger, la un raport de flotă de 1:1—1:5, într-o baie care conține :

20 ml/l flotă de impregnare ;
5—10 g/l sulfură de sodiu ;
5—10 g/l sodă calcinată ;
10—30 g/l sare industrială.

Developarea începe în baia încălzită la 50—60°C ; baia trebuie să conțină cantitatea necesară de flotă de impregnare. Se adaugă în cursul a 2 pasaje sulfura de sodiu, sodă calcinată și sare industrială. Apoi, temperatura băii se ridică la 90°C. La această temperatură se mai efectuează 2 pasaje.

Vopsirea fiind terminată, se lasă să curgă apă rece peste baia de developare și se spală pînă ce apa nu mai este alcalină.

În cazul nuanțelor închise se recomandă să se oxideze materialul la o temperatură de 70°C, timp de 15—20 min., într-o flotă care conține 1 g/l bicromat de sodiu și 3 ml/l acid acetic de 60%.

După oxidare, materialul se spală cu apă rece și se usucă.

2.3.1.2. *Procedeul de impregnare și developare pe jigger*

În unele cazuri, cînd nu se dispune de un fulard pentru impregnare, se poate adopta procedeul prin care ambele faze, impregnarea și developarea, se efectuează pe jigger.

Impregnarea. Se pregătește o flotă cît mai mică (1:1—1:2), care conține colorantul dizolvat. În această flotă se impregnează materialul, efectuîndu-se 3—4 pasaje, la o temperatură de 80—90°C.

Developarea. Se pompletează flota la 1:5 și se adaugă cantitățile necesare de sulfură de sodiu, sodă calcinată și sare industrială. Se continuă vopsirea la temperatura de fierbere încă 4—6 pasaje.

Se spală apoi, lăsînd să curgă apă rece peste flota de developare. Cînd apa de spălare nu mai este alcalină vopsirea este terminată și materialul se usucă.

În cazul nuanțelor închise este posibil să se efectueze o oxidare după procedeul indicat mai sus.

2.3.2. *VOPSIREA CONTINUĂ*

Acest procedeu comportă următoarele faze :

I. Impregnare pe fulard la 60—80°C (conform procedeului A).
II. Uscare (la ramă).
III. Impregnare pe fulard, la rece, într-o flotă care conține :
10 g/l sulfură de sodiu ;
5—10 g/l sodă calcinată ;
20 g/l sare industrială ;
20—40 ml/l flotă de impregnare.
IV. Fixare prin vaporizare.
V. Spălare pe mașina de spălat.

În unul din compartimente poate avea loc și oxidarea, într-o flotă pregătită ca mai sus.

Procedeul continuu de vopsire necesită o instalație specială.

3. IMPRIMARE

Negru Solacva LA se folosește și în imprimerie, în special pentru obținerea de contururi și nuanțe de gri. Se poate imprima alături de coloranți de cadă.

Pentru articole din fibre vegetale se indică următoarea rețetă :

150—200 g	Negru Solacva LA ;
70— 20 ml	apă ;
20 g	uree ;
30 g	glicerină ;
500 g	aglutinant neutru (amidon + tragant) ;
100 g	Rodalit (Rongalită) (1:1) ;
120 g	sodă calcinată (1:2) ;
10 g	Acvafil (Penetrol ;
1000 g.	

Pasta de diluare se poate prepara astfel :

20 g	uree
30 g	glicerină
860 g	aglutinant neutru (amidon + tragant)
60 g	Rodalit (Rongalită) (1:1)
90 g	sodă calcinată (1:20)
1000 g	

După imprimare și uscare, materialul se vaporizează timp de 10—15 min, în atmosferă de aburi saturați.

După vaporizare, materialul se supune următoarelor operații :

— spălare cu apă rece,
— spălare cu apă caldă,
— săpunire, la temperatura de 60—70°C, timp de 10—15 min.,
— spălare cu apă caldă,
— spălare cu apă rece,
— uscare.

În cazul articolelor care se imprimă cu desene în negru, cu suprafață mai mare, și care eventual se supravopsesc cu coloranți direcți, se indică, după imprimare și vaporizare, următorul tratament :

— spălare cu apă rece,
— oxidare, la temperatura de 70°C, timp de 10—15 min, într-o baie ce conține :
1 g/l bicromat de sodiu și
3 ml/l acid acetic de 30%.
— spălare cu apă caldă,
— săpunire, la temperatura de 70—80°C, timp de 10—15 min,
— spălare cu apă caldă,
— spălare cu apă rece.

4. REZISTENȚELE DETERMINATE PE ȚESĂTURA DE BUMBAC VOPSITĂ ÎN NEGRU

Lumină	Apă	Transpirație	Spălat 40°C	Spălat 100°C	Supravopsire	Fierbere alcalină	Călcat uscat	Călcat umed	Frecare uscată	Frecare umedă	Sensibilitatea la apă dură
6—7	5	5	5	5	5	3	5	5	4	2	—
	5	5	5	5							
	5	5	5	5	5	2	5	4—5			

MUSZAKI KÖNYVTÁR 1883

CZ 677:687.1:33(R)—23

Industria textilă şi de confecţii în prima jumătate a planului de şase ani

Industria textilă şi de confecţii a parcurs în primii trei ani ai planului de şase ani o perioadă de mari realizări pe linia dezvoltării producţiei, îmbunătăţirii calităţii produselor, lărgirii numărului de sortimente şi ridicării nivelului tehnic.

Traducînd în viaţă Directivele Congresului al III-lea al P.M.R., colectivele de muncitori, ingineri şi tehnicieni din întreprinderile textile şi de confecţii se prezintă la sfîrşitul acestei perioade cu însemnate succese, realizările obţinute în prima jumătate a planului de şase ani depăşind ritmul mediu anual de creştere a producţiei prevăzut în Directive, atît la volumul producţiei industriale, cît şi la principalele produse.

Nivelul atins în anul 1962 la producţia industrială şi la principalele produse este prezentat, comparativ cu prevederile din planul de şase ani, în tabela 1.

Ritmul mediu anual de creştere realizat în perioada 1960—1962 este redat, comparativ cu ritmul mediu anual de creştere prevăzut în planul de şase ani, în tabela 2.

Din tabele rezultă că în prima jumătate a planului de şase ani nivelul de producţie prevăzut pentru industria textilă şi de confecţii a fost întrecut prin depăşirea creşterii medii anuale faţă de prevederile planului de şase ani.

La sfîrşitul anului 1962, nivelul de producţie al industriei textile şi de confecţii era cu circa 240 milioane lei (în preţuri comparabile) mai mare decît nivelul prevăzut. Îndeplinind şi depăşind an de an pre-

Tabela 1

Poziţia	Nivelul prevăzut în planul de şase ani pentru anul 1962 (1959 = 100%)	Nivelul realizat la finele anului 1962 (1959 = 100%)	Nivelul realizat faţă de nivelul prevăzut %
Valoarea producţiei globale a industriei textile şi de confecţii,	155	158	102
din care :			
— industria textilă	143	146	103
— industria confecţiilor	189	189	100
Fire tip bumbac (inclusiv vigonie),	132	143	108
din care :			
— fire pieptănate	163,2	200	122
Fire tip lînă	120	120	100
Tricotaje, total	157,9	176	114
Ciorapi, total	125,2	125,6	100,3
Confecţii din ţesături	189	189	100

Tabela 2

Poziţia	Ritmul mediu anual de creştere prevăzut în planul de şase ani	Ritmul mediu anual de creştere realizat în perioada 1960—1962	Ritmul mediu de creştere realizat faţă de cel prevăzut, %
Valoarea producţiei globale a industriei textile şi de confecţii,	14,3	16,4	115
din care :			
— industria textilă	12,4	13,5	109
— industria confecţiilor	19,3	23	119
Fire tip bumbac (inclusiv, vigonie),	8,6	13	151
din care :			
— fire pieptănate	16,8	27	180
Tricotaje, total	15,6	20	154
din care :			
— tricotaje de bumbac	15,4	24	155
Ciorapi, total	6,3	8	127
Confecţii din ţesături	19,3	23	119

vederile din planul de şase ani, în perioada 1960—1962 s-au realizat peste plan produse în valoare de circa 2 miliarde lei (în preţuri comparabile). Printre acestea : 7 mil. m² ţesături de bumbac, 1,5 mil. m² ţesături de lînă, 3,6 mil. m² ţesături de mătase, aproape 27 mil. bucăţi tricotaje, confecţii din ţesături în valoare de circa 750 mil. lei, aproape 3 mil. perechi ciorapi şi altele.

În această perioadă, producţia a sporit cu precădere la produsele mai mult solicitate de consumatori, şi anume : la ţesături de bumbac în carouri pentru cămăşi şi bluze cu 20%, la ţesături pentru lenjerie de pat în lăţimi de 180—220 cm cu 91%, la stofă de mobilă cu 44%, la diftină uni şi imprimată cu 16%, la ţesături pluşcord cu 15%, la covoare pluşate cu 16%, la ţesături broche pentru plăpumi cu 10%, la tricotaje de bumbac cu 140% etc.

Ca urmare a creşterii producţiei, cererile de consum au putut fi acoperite în întregime încă din anul 1962, la majoritatea produselor.

O atenţie deosebită a fost acordată măririi producţiei de articole pentru copii. În perioada 1959—1962, producţia de tricotaje pentru copii a crescut de peste două ori, cea de ciorapi cu 26%, cea de confecţii de peste două ori etc. În general, producţia articolelor pentru copii a crescut mai repede decît producţia totală a acestor produse. În anul 1962, producţia rapor-

tată pe fiecare copil a fost mai mare decît producția medie pe fiecare locuitor, la : tricotaje de bumbac, tricotaje de lînă, ciorapi și confecții.

CALITATEA

Unul dintre indicatorii care exprimă îmbunătățirea structurii sortimentelor din industria textilă, respectiv creșterea ponderii produselor de calitate superioară, îl constituie mărirea producției de fire pieptănate de bumbac și de lînă. Astfel, în perioada 1959—1962 s-a dublat producția de fire pieptănate de bumbac și a crescut cu 21% producția de fire pieptănate de lînă.

Ca urmare a măririi producției de fire pieptănate de bumbac și de lînă a crescut mult producția unor articole, ca : țesături fine de bumbac sau de lînă, tricotaje și ciorapi din fire de bumbac etc. (tabela 3).

Îmbunătățirea structurii sortimentului poate fi ilustrată și prin finețea numărului mediu în filaturile de bumbac și de lînă, ca și prin desimea țesăturilor, ca urmare a folosirii unor fire mai subțiri, mai fine. Numărul mediu al firelor și desimea medie a țesăturilor a crescut în această perioadă, după cum se vede în tabela 4.

O atenție deosebită a fost acordată îmbunătățirii calității articolelor pentru copii. Prin folosirea într-o proporție mai mare a firelor de bumbac mercerizate la ciorapii de bumbac s-a obținut un aspect mai plăcut al ciorapilor și o rezistență la purtare mai mare. În timp ce producția de ciorapi de bumbac din fire mercerizate reprezintă 32% din totalul producției, producția pentru copii reprezintă (în anul 1962) 46% din total. În prezent, întreaga producție de ciorapi de bumbac pentru copii are vîrful și călcîiul întărite cu fire sintetice, ceea ce mărește durabilitatea ciorapilor. Pentru obținerea unui alb strălucitor, tricotajele de bumbac pentru copii se albesc cu apă oxigenată și se retratează cu agenți optici de albire.

Preocuparea întreprinderilor din industria ușoară pe linia îmbunătățirii calității produselor și lărgirii numărului de sortimente s-a reflectat și în exponatele prezentate pavilioanelor de mostre.

Studiind permanent cererea de consum a populației și luînd măsuri ca în rețeaua comercială să se găsească mărfuri în sortimentele solicitate de consumatori, lu-

Tabela 3

Articole	1959	1962
Țesături de bumbac din fire fine pieptănate	100	227
Ciorapi de bumbac din fire fine mercerizate	100	135
Tricotaje de lînă din fire pieptănate	100	125

Tabela 4

Indicatori	1959	1962
Numărul mediu al firelor de bumbac,	37,4	40,4
din care :		
— al firelor pieptănate	80	84
Numărul mediu al firelor de lînă,	13,5	15
din care :		
— al firelor pieptănate	30	33,4
Desimea medie (fire/cm) a țesăturilor de bumbac	20	22,1

Tabela 5

Produsele	1959	1960	1961	1962	Total 1960—1962
Țesături de bumbac	80	100	160	180	440
Țesături de lînă	212	305	319	400	1 024
Țesături de mătase	157	226	203	210	639
Tricotaje	653	663	1 300	2 200	4 163
Confecții textile	322	696	1 100	2 700	4 496

Tabela 6

Desene, imprimeuri și poziții coloristice noi	1959	1960	1961	1962	Total 1960—1962
Țesături de bumbac	1 050	1 430	2 100	2 450	5 980
Țesături de mătase	4 361	4 493	5 298	5 330	15 121
Țesături de in-cînepă	100	180	300	300	780

crătorii din industria ușoară au lărgit continuu gama de sortimente ridicînd nivelul calitativ al acestora la nivelul producției mondiale.

ACTIVITATEA DE CREAȚIE

La îmbunătățirea calității produselor și lărgirea sortimentelor, o contribuție însemnată a avut activitatea de creație. Ea a fost orientată spre realizarea de noi produse, folosirea de înlocuitori de materii prime naturale, de materii prime din țară, valorificarea superioară a acestora etc. În anii 1959—1962 au fost create și introduse în fabricație numeroase articole și modele noi (tabela 5).

O activitate la fel de susținută a fost desfășurată și pe linia creării de desene, imprimeuri și poziții coloristice noi (tabela 6).

În anul 1962, în industria bumbacului au fost create și introduse în producția de serie de 2,2 ori mai multe articole noi decît în anul 1959, de 2,4 ori mai multe desene, imprimeuri și poziții coloristice noi.

În industria țesăturilor de mătase s-au produs cu 40% mai multe sortimente noi decît în 1959 și cu 23% mai multe desene, imprimeuri și poziții coloristice noi.

Activitatea de creație de noi articole s-a orientat și spre articolele cu conținut de fibre sintetice și artificiale, introducîndu-se în fabricație articole noi din celofibră 100%, celofibră în amestec cu relon, celofibră cu melana.

În sectorul de mătase s-a acordat o atenție mai mare creației unor articole imprimate, precum și articolelor pentru căptușeli, corespunzătoare calității și destinației confecțiilor. În industria de tricotaje s-au creat și introdus noi sortimente, ca îmbrăcămintea exterioară din fire de bumbac gofrate și mercerizate.

TEHNICĂ NOUĂ

O importanță deosebită pentru dezvoltarea producției, lărgirea sortimentelor și îmbunătățirea calității produselor a avut-o dotarea întreprinderilor cu tehnică nouă.

Prin utilajele montate în perioada 1960—1962, capacitățile de producție au crescut față de anul 1959 cu 50% în filaturile de bumbac, cu 40% în filaturile de lînă pieptănată, de 2,8 ori în țesătoriile de in și cînepă, de 2 ori în fabricile de tricotaje de bumbac, cu 25% în finisajele textile etc.

Noile utilaje montate sînt la nivelul tehnicii celei mai noi, cu performanțe tehnice și de productivitate ridicate, cu gabarite reduse etc.

În industria tricotajelor și confecțiilor au fost instalate în ultimii trei ani 500 noi mașini circulare pentru

ciorapi, 170 mașini pentru tricotaje de bumbac și mătase, 14 000 mașini de cusut industriale și speciale (nasturi, butoniere etc.).

În finisajul textil s-au dat în funcțiune în perioada 1960—1962 patru secții noi (la „Dacia", pentru țesături de bumbac ; la „Tudor Vladimirescu", pentru țesături și tricotaje din fire sintetice ; la „Păulești", pentru in și cînepă). De asemenea, au fost dotate cu utilaje noi și secțiile de finisaj din celelalte întreprinderi, montîndu-se mașini noi de vopsit (cea mai mare parte fabricate în țară), de uscat și de fixat țesături și tricotaje din fire sintetice etc.

Datorită noilor secții de finisaj și utilajelor noi montate în întreprinderile existente s-au putut introduce pe scară industrială procedee tehnologice de finisare care conferă țesăturilor și tricotajelor efecte noi, superioare. Astfel, a fost introdusă pe scară industrială albirea cu apă oxigenată și cu agenți optici de albire pentru obținerea unui alb intens strălucitor ; s-a trecut la producția de țesături nesifonabile gofrate și tratate pentru reducerea contracției după spălare, satinare etc.

MATERIILE PRIME

O bună orientare în domeniul materiilor prime o constituie extinderea folosirii fibrelor chimice (sintetice și artificiale). Ponderea fibrelor chimice în structura materiei prime a crescut an de an, eliminîndu-se importul de lînă.

Comparativ, între anii 1959 și 1962 structura materiilor prime folosite în industria textilă se prezintă ca în tabela 7 (în procente).

După cum rezultă din tabelă, ponderea fibrelor chimice (artificiale și sintetice) a crescut în ultimii trei ani de la 22,2% din totalul fibrelor textile, la 29%. Avînd în vedere că fibrele chimice înlocuiesc materii prime naturale, muncitorii și tehnicienii din industria textilă s-au preocupat în mod deosebit de crearea de articole și asimilarea unor procese tehnologice care să ducă la obținerea din aceste materii prime a unor produse la nivelul calitativ al celor fabricate din fibre naturale.

În tabela 8 se arată cum a crescut în anii 1959—1962 consumul de celofibră și mătase artificială (1959=100).

Creșteri mai importante s-au înregistrat la fibre și fire sintetice, al căror consum a evoluat în perioada 1959—1962 după cum se vede în tabela 9 (anul 1959 = 100).

Pe lîngă faptul că înlocuiesc materii prime naturale, din care o parte se importau, folosirea fibrelor sintetice conferă produselor proprietăți și caracteristici noi, cum sînt : mărirea rezistenței la frecare a țesăturilor, capacitate de izolare termică bună, întreținere ușoară (spălare și uscare), nesifonabilizare mult redusă etc.

Toate aceste calități, precum și posibilitatea de a fi vopsite și finisate în culori din cele mai variate, cu nuanțe și tonuri vii, fac ca produsele din fibre chimice să fie solicitate din ce în ce mai mult de consumatori.

Măsurile luate pentru creșterea consumului de fibre chimice, pentru înlocuirea de materii prime naturale, s-au împletit cu cele pentru creșterea resurselor de materii prime naturale din țară. Sarcinile trasate de Plenara C.C. al P.M.R. din 26—28 noiembrie 1958 privind renunțarea la importul de lînă au fost realizate. Începînd din anul 1962 se asigură integral din țară necesarul de lînă pentru producție. Paralel cu eforturile făcute în agricultură, pentru creșterea producției de lînă, industria — în scopul economisirii și valorificării superioare a lînurilor romînești — a luat măsuri privind îmbunătățirea sortării lînurilor. Acestea au permis obținerea din aceeași cantitate de lînă brută a unor cantități de lînuri pentru pieptene cu 50% mai mari.

Tabela 7

Materii prime	1959	1962
Materii prime textile (exclusiv lînuri regenerate),	100	100
din care :		
— Fibre naturale,	77,8	71
din care :		
— bumbac	67,4	70
— fibre liberiene	20	18
— lînă (exclusiv lînuri regenerate)	12,6	12
Fibre chimice,	22,2	29
din care :		
— fibre artificiale	98	78
— fibre sintetice	2	22

Tabela 8

Anii	Total fibre artificiale	Celofibră tip bumbac	Celofibră tip lînă	Mătase artificială
1959	100	100	100	100
1960	126	134	130	110
1961	143	150	152	127
1962	160	168	165	145

Tabela 9

Anii	Total fibre și fire sintetice	Din care :	
		fibre	fire
1959	100	100	100
1960	400	364	400
1961	450	370	550
1962	940	1 050	690

★

Făcînd bilanțul realizărilor obținute în industria textilă și de confecții în primii trei ani ai planului de șase ani, rezultă că muncitorii, tehnicienii și inginerii din aceste ramuri industriale luptă hotărît pentru traducerea în viață a Directivelor Congresului al III-lea al P.M.R.

Planul de stat pe anul 1963 prevede o creștere a producției globale a industriei textile și de confecții cu 10,7%, respectiv cu circa 1,2 miliarde lei față de realizările anului 1962.

Producția planificată pentru anul 1963 este cu aproape 60 milioane lei mai mare decît nivelul planificat pentru acest an prin planul de șase ani.

Angajamentele luate de colectivele de muncitori, ingineri și tehnicieni din întreprinderile industriei textile și de confecții, cu ocazia analizării și prelucrării planului pe anul 1963, constituie o garanție că și aceste sarcini sporite vor fi realizate și depășite. Aceasta va fi o contribuție patriotică a oamenilor muncii din cele două ramuri industriale la creșterea nivelului general de trai, la desăvîrșirea construcției socialiste în țara noastră.

Ing. GH. COJOCARU

Ing. E. PASERE

Ing. P. POPESCU

ELEMENTE DE AUTOMATIZARE ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ

CZ 677.661.05:621—52

CARACTERISTICI GENERALE

1. *CARACTERISTICA STATICĂ.* Să considerăm schema funcţională a unei instalaţii automate (fig. 1), formată din mai multe elemente: traductor de intrare, element de comparaţie, element de amplificare, element de execuţie, element automatizat şi traductor de reacţie.

Pentru fiecare din aceste elemente există o dependenţă funcţională între mărimile care intervin în funcţionarea lui. În mod obişnuit există două mărimi: una cu caracter de cauză, numită mărimea de intrare x_i şi alta cu caracter de efect — mărimea de ieşire x_e.

În regimul de echilibru staţionar, dependenţa dintre aceste mărimi se numeşte caracteristica statică şi se exprimă prin:

$$x_e = f(x_i).$$

Caracteristica statică poate fi o funcţie liniară sau neliniară. În cazul funcţiei liniare caracteristica statică se exprimă prin (fig. 2, a):

$$x_e = a + k \cdot x_i.$$

În cazul funcţiei neliniare, după natura curbei sînt mai multe tipuri de caracteristici: cu saturaţie, cu prag de sensibilitate, cu histerezis, de tip releu (fig. 2, b).

2. *COEFICIENTUL DE TRANSFER* este indicele principal care specifică performanţele elementului din instalaţia de automatizare; se exprimă fie prin raportul dintre mărimea de intrare şi cea de ieşire, fie prin raportul variaţiilor acestora:

$$k = \frac{x_e}{x_i}; \quad k = \frac{dx_e}{dx_i}$$

În primul caz se numeşte coeficient de transfer static, iar în al doilea caz, coeficient de transfer dinamic. Noţiunea de coeficient de transfer, aplicată fiecăruia din elemente, capătă o semnificaţie specială. Astfel, la traductor $S_a = \frac{\Delta x_e}{\Delta x_i}$ se numeşte sensibilitate absolută, iar la amplificator, factor de amplificare.

3. *EROAREA* duce la modificarea caracteristicii statice şi se datoreşte unor proprietăţi interne ale elementului sau unor perturbaţii exterioare. În cazul unui traductor se deosebesc:

Eroarea absolută a mărimii de ieşire:

$$\Delta x_e = x_e' - x_{e1}$$

unde:

x_e' este valoarea măsurată;

x_{e1} — valoarea de referinţă sau etalon.

Eroarea relativă:

$$\Delta r\% = \frac{\Delta x_e}{x_{e1}} 100,$$

unde:

Δx_e este eroarea absolută.

Gradul sau clasa de precizie:

$$P\% = \frac{\Delta x_e}{x_{e\,max}} 100,$$

unde:

$x_{e\,max}$ este valoarea maxima admisă.

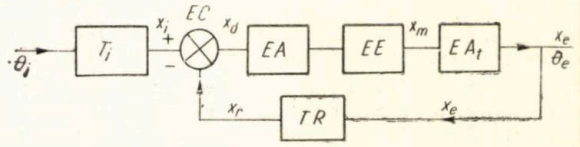


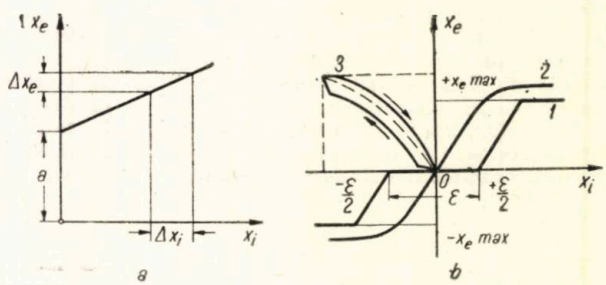
Fig. 1. Schema funcţională a unei instalaţii automate: θ_i — mărimea de intrare în traductorul T_i; x_i — mărimea de ieşire din traductorul T_i (de intrare în EC); T_i — traductorul de intrare; EC — element de comparaţie; EA — element amplificator; EE — element de execuţie; EA_t — element automatizat; TR — traductor de reacţie; $x_e(\theta_2)$ — mărimea de ieşire; x_r — mărimea de ieşire din traductorul de reacţie; x_d — mărimea de ieşire a elementului de comparaţie.

Fig. 2.

a. *Caracteristica statică liniară.*

b. *Caracteristici statice neliniare:*

1 — cu prag de sensibilitate; *2* — cu saturaţie; *3* — cu histerezis.



Caracteristici, clasificare, calități.

Traductoare mecanice

Pragul de sensibilitate este variația mărimii x_i care produce o variație a lui x_e, egală cu variația acesteia produsă de factorii parazîți, atunci cînd x_i rămîne constant. Pragul de sensibilitate reprezintă limita variației mărimii de intrare sub care elementul nu mai funcționează corect.

Pragul sau limita superioară, $x_{i\,max}$, reprezintă valoarea maximă pe care o poate lua x_i pentru ca elementul să funcționeze corect.

4. *CARACTERISTICI DINAMICE.* Regimul dinamic este starea de funcționare a elementului în care mărimile x_i și x_e variază în timp. Comportarea elementelor în regim dinamic se exprimă prin caracteristica dinamică ce apare obișnuit sub forma unei ecuații diferențiale :

$$a_m\frac{d^m x_i}{dt^m}+\cdots+a_1\frac{dx_i}{dt}+a_0x_i=b_n\frac{d^n x_e}{dt^n}+\cdots+b_1\frac{dx_e}{dt}+b_0x_e.$$

Pentru a exprima comportarea dinamică a unui element se presupune că mărimea x_i variază în timp după o lege cunoscută și se determină legea variației mărimii de ieșire. Legea variației lui x_e se numește *răspuns.*

De obicei, mărimea de intrare este făcută să varieze după una din legile : variația în salt, în rampă sau liniară.

În acest caz răspunsul dinamic poate avea o formă de variație ca în figura 3 (b, c, d, e).

TRADUCTOARE

1. DEFINIȚII

Elementele care transformă o mărime fizică în altă mărime se numesc traductoare. În sistemele automate, datorită posibilităților de folosire mai comodă și de măsurare mai precisă a mărimilor electrice, se cere în mod obișnuit transformarea mărimilor neelectrice în mărimi electrice.

Transformarea mărimilor trebuie însă înțeleasă în sensul transformării energiilor ce caracterizează mărimea respectivă.

Astfel, transformarea de exemplu a mărimii „flux luminos" în mărimea „curent electric" cu ajutorul traductorului fotoelectric constă în transformarea energiei luminoase în energie electrică.

Între mărimile care se transformă trebuie să existe o dependență precisă și dinainte cunoscută. Astfel, cunoscînd legea $x_e = f(x_i)$, care leagă mărimea de transformat x_i de mărimea x_e în care o transformă, și măsurînd pe x se poate cunoaște x .

2. CRITERII DE CLASIFICARE

Traductoarele se pot clasifica după mai multe criterii, dintre care cele mai importante sînt următoarele :

2.1. După mărimea în care se transformă toate celelalte mărimi, în automatică se folosesc două mărimi fundamentale : deplasarea mecanică și tensiunea electrică.

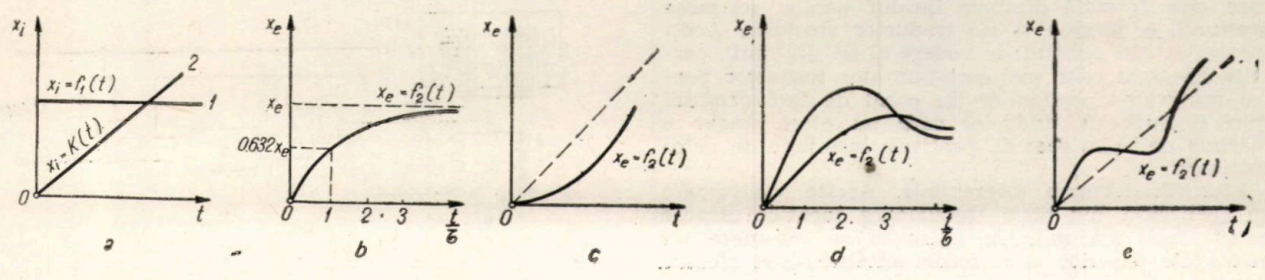
Elementele care transformă diferitele mărimi în deplasări mecanice se numesc traductoare mecanice, iar cele care le transformă în tensiune electrică, traductoare electrice.

Traductoarele electrice pot fi împărțite, după natura mărimii electrice obținute, în traductoare parametrice și traductoare generatoare. Primele realizează o legătură între mărimea de transformat și un parametru al circuitului electric (rezistență, reactanță inductivă, reactanță capacitivă), celelalte fiind traductoarele care transformă mărimea neelectrică într-o forță electromotoare.

Deosebirea caracteristică dintre aceste grupe de traductoare constă în aceea că energia electrică a mărimii transformate x_e, la traductoarele parame-

Fig. 3.

a — forme obișnuite de variație a mărimii de intrare : *1* — în treaptă (salt) ; *2* — în rampă ; *b* — răspunsul la saltul treaptă al unui element caracterizat de o ecuație diferențială de ordinul I ; *c* — răspunsul la variația în rampă a lui x_i a unui element caracterizat de o ecuație diferențială de ordinul I ; *d* — răspunsul la saltul în treaptă și *e* — răspunsul la varianta în rampă a unui element caracterizat de o ecuație diferențială de ordinul II.



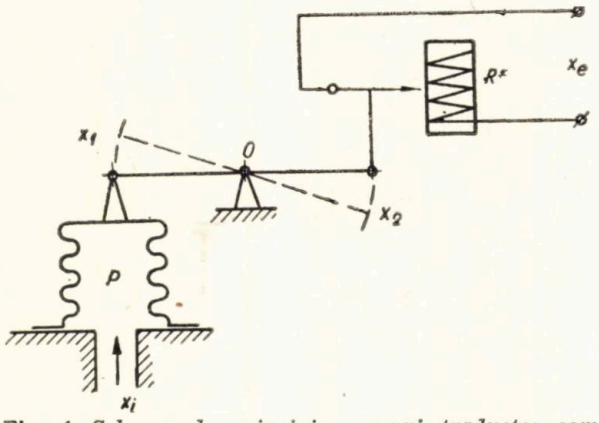


Fig. 4. Schema de principiu a unui traductor complex, cu transformări succesive, pentru măsurarea presiunii :

x_i — mărimea de intrare (presiune) ; P — presiunea ; x_1, x_2 — deplasări ; R — reostat ; x_e — mărimea de ieşire.

metrice, provine de la sursa de alimentare a circuitului, pe cînd la cele generatoare provine de la mărimea de transformat x_i, nefiind necesară în acest caz o sursă suplimentară de energie.

2.3. Din punctul de vedere al mărimii de intrare, traductoarele ale căror mărimi de intrare sînt neelectrice pot fi clasificate în următoarele grupe principale :

— traductoare de mărimi mecanice ;
— traductoare de mărimi termice ;
— traductoare de mărimi optice şi de radiaţie ;
— traductoare ale compoziţiei substanţei.

2.4. După mărimea de ieşire, traductoarele electrice parametrice se pot clasifica în :

— traductoare cu mărimea de ieşire-rezistenţă ;
— traductoare cu mărimea de ieşire-reactanţă inductivă ;
— traductoare cu mărimea de ieşire-reactanţă capacitivă.

Traductoarele din grupa cu mărimea de ieşire-rezistenţă se pot realiza după mai multe principii constructive de exemplu : traductoare reostatice, cu cărbune, tensometre cu fir, termometre cu rezistenţă, celule fotorezistive şi altele.

2.5. Traductoarele electrice generatoare pot fi clasificate, după mărimea de ieşire, în traductoare în care x_e este o forţă electromotoare continuă (termocupluri, tahogeneratoare, celule fotoelectrice, elemente piezoelectrice) şi traductoare în care x_e este o forţă electromotoare alternativă (tahogeneratoarele de curent alternativ).

2.6. Din punctul de vedere al modului în care se realizează unele calităţi de ansamblu ale traductoarelor, se detaşează o grupă de traductoare numite *complexe*. Acestea sînt formate dintr-o sumă de traductoare şi alte elemente de automatizare, legate funcţional în scopul obţinerii unui traductor cu calităţi speciale. Aceste calităţi nu le pot avea traductoarele directe. Din această grupă fac parte :

2.6.1. Traductoare cu transformări succesive. Se consideră traductorul de presiune din figura 4, în care presiunea P este transformată în deplasarea x_1, x_2 şi care este formată dintr-un burduf pentru sesizarea presiunii, o pîrghie şi un traductor reostatic. Acest traductor, din punctul de vedere al sensibilităţii, permite folosirea celui mai corespunzător traductor pentru măsurarea presiunilor (în cazul de faţă presiuni mici şi mijlocii), traductor care nu oferă singur o mărime de ieşire comodă pentru o instalaţie de automatizare.

2.6.2. Traductoare diferenţiale. Aceste traductoare se realizează din două traductoare identice dispuse astfel, încît mărimile de ieşire să se însumeze iar semnalele parazite să se scadă, anulîndu-li-se efectul.

Astfel, la traductorul din figura 5 pentru măsurarea deformaţiilor cu traductoarele rezistive TR_1 şi TR_2, temperatura care este considerată perturbaţie parazită acţionează, variind în acelaşi timp rezistenţele ambelor traductoare, iar efectul acestei acţiuni se anulează prin montajul diferenţial.

Traductoarele TR_1 şi TR_2 sînt montate astfel, încît deformaţiile lucrează diferenţial, iar mărimile de ieşire se însumează.

2.6.3. Traductoare cu compensare. Constructiv reprezintă soluţii mai complicate, dar se detaşează prin avantaje esenţiale ca :

— se asigură într-o mare măsură compensarea efectelor perturbaţiilor parazite ;
— măsurarea şi traducerea mărită se fac fără consum de energie ;
— se obţine un semnal de putere mare la ieşirea din traductor, iar sarcina de la ieşire nu afectează măsurătoarea.

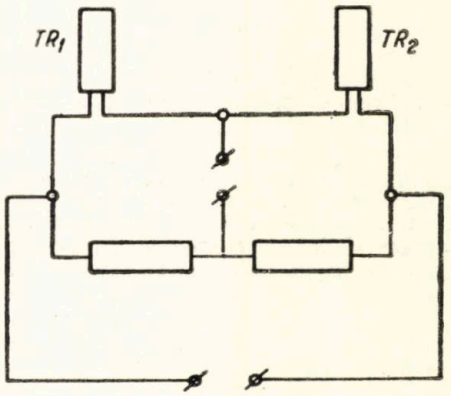


Fig. 5. Schemă de principiu a traductorului diferenţial :

TR_1, TR_2 traductoare identice.

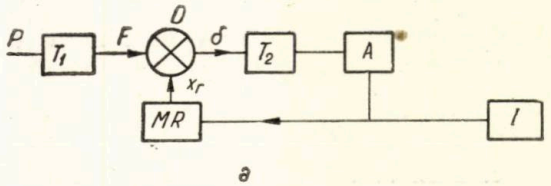
Fig. 6.

a — *Schema bloc a traductorului complex cu compensare :*

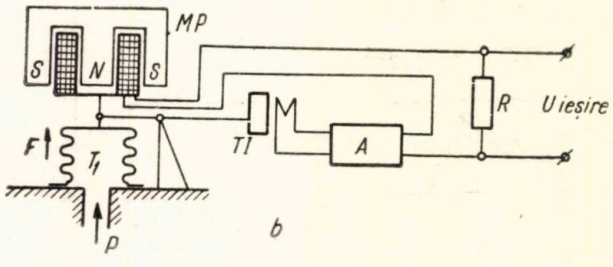
p — mărimea măsurată ; T_1 — traductor de intrare ; F — mărimea de ieşire a traductorului T_1 ; D — element de comparaţie ; δ — mărimea de ieşire a elementului de comparaţie ; T_2 — traductor intermediar ; A — amplificator ; MR — element ce furnizează mărimea de referinţă ; I — aparat indicator.

b — *Schema tehnologică a traductorului complex, de compensare :*

P — presiunea de măsurat ; T_1 — traductorul de intrare ; F — mărimea de ieşire a lui T_1 ; MP — magnet permanent ; TI — traductor inductiv ; R — rezistenţă.



a



b

Traductoarele cu compensare realizează o comparare automată a mărimii de măsurat cu o mărime de referinţă.

În figura 6 (a, b) mărimea F se aplică elementului de comparaţie direct sau după transformarea în traductorul direct T_1.

Aceluiaşi element de comparaţie i se aplică şi mărimea de referinţă x_r, care realizează compensarea mărimii de măsurat.

Din comparaţie rezultă diferenţa $\delta = k_1 (x_i - x_r)$, care este transmisă amplificatorului direct sau după o nouă transformare în traductorul T_2.

Acest traductor are aspectul unui sistem de urmărire închis (cu reacţie) care realizează permanent condiţia $x_i = x_r$.

3. CALITĂŢILE TRADUCTOARELOR

Unui bun traductor i se cer următoarele calităţi :

— sensibilitatea $(S = \Delta x_e / \Delta x_i)$ cît mai ridicată, adică un raport cît mai mare între variaţia mărimii de ieşire şi cea de intrare ;

— precizia cît mai mare, calitate condiţionată de stabilitatea în timp a caracteristicii traductorului, precum şi de posibilităţile de reducere a influenţei factorilor paraziţi ;

— fineţea mare, care se obţine printr-un consum cît mai mic de energie preluată din fenomenul măsurat ; consumul de energie propriu traductorului trebuie să fie atît de mic, încît să nu influenţeze desfăşurarea fenomenului ce se măsoară ;

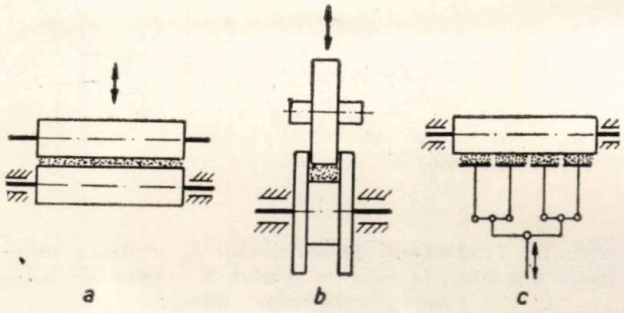


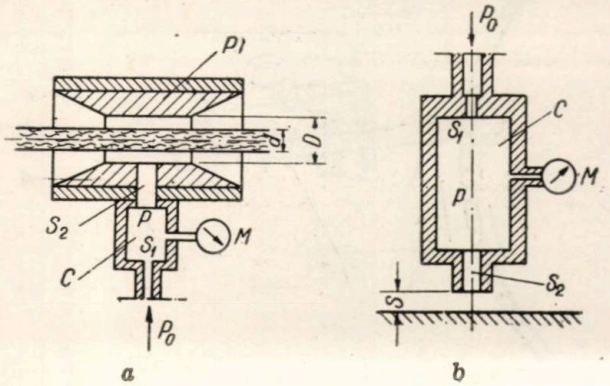
Fig. 7. Traductoare mecanice pentru grosime, folosite la măsurarea uniformităţii benzilor de fibre în filatură :

a — cu valţuri ; *b* — cu rolă cu nut ; *c* — cu pedale.

Fig. 8. Schema de traductoare pneumatice :

a — pentru măsurarea grosimii benzilor de fibre. *b* — pentru măsurarea distanţei :

P_0 — presiunea constantă de alimentare ; P — presiunea din camera C ; C — cameră ; S_1 — orificiul calibrat ; S_2 — duză pentru măsurare ; M — manometru ; S — distanţa de măsurat ; d — diametrul măsurat ; D — diametrul interior al piesei inelare ; PI — piesa inelară pentru adaptarea la măsurătoarea benzii.



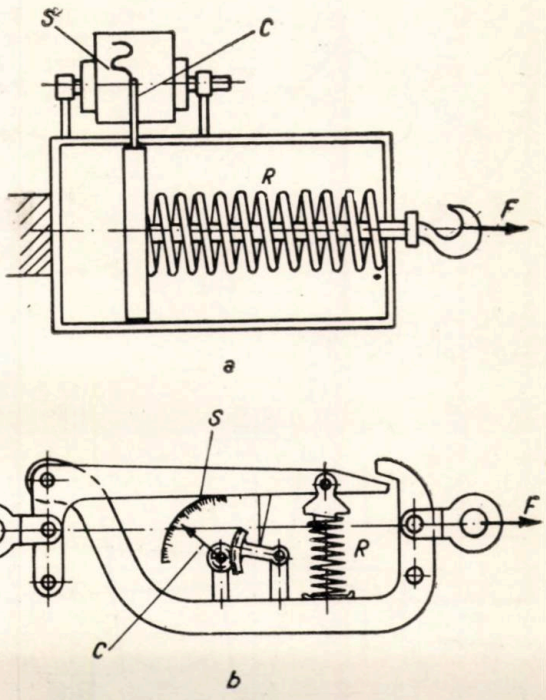


Fig. 9. Traductor mecanic pentru forţe, tip dinamometru :

F — forţa de măsurat ; R — resort spiral ; C — cursor sau ac indicator ; S — scală sau dispozitiv de înregistrare.

— fidelitatea, calitatea care cere funcţionarea fără histerezis în scopul reproductibilităţii indicaţiilor ;

— promptitudinea (rapiditatea) în răspuns sau lipsa inerţiei în răspunsul dinamic.

În alegerea unui traductor, pe lîngă analiza acestor calităţi principale, trebuie avute în vedere şi calităţile de ordin practic, ca :

— siguranţa în funcţionare, simplitatea în montaj şi exploatare, rezistenţa la regim de suprasarcină, preţul de cost, posibilitatea de indicare la distanţe a măsurătorii, posibilitatea de transmitere a unor comenzi instalaţiei de automatizare etc.

4. TRADUCTOARE PENTRU MĂRIMI MECANICE

Mărimile mecanice care se transformă obişnuit în alte mărimi sînt : deplasarea (distanţa, grosimea), viteza, acceleraţia şi forţa.

Traductoarele pentru mărimi mecanice se realizează în general sub forma traductoarelor mecanice pentru mărimi mecanice şi a traductoarelor electrice pentru mărimi mecanice.

Traductoarele mecanice de mărimi mecanice realizează transformarea unei mărimi mecanice în altă mărime mecanică, dar care este mai comod utilizabilă în schema de automatizare.

4.1. *Traductoare mecanice pentru mărimi mecanice*

Traductoarele mecanice pentru mărimi mecanice sînt dispozitive de măsurare a mărimilor mecanice, realizate pe principii mecanice la care x_i şi x_e sînt mărimi mecanice.

Acest gen de traductoare este frecvent întîlnit în tehnica textilă sub forma diferitelor mecanisme cu pîrghii, arcuri, mecanisme pneumatice şi hidraulice.

4.1.1. *Traductoare pentru măsurarea dimensiunilor şi deplasărilor.* Se realizează după diferite scheme care au la bază principiul după care în lanţul de dimensiuni al traductorului se introduce mărimea mecanică de măsurat, în aşa fel ca să se obţină de-

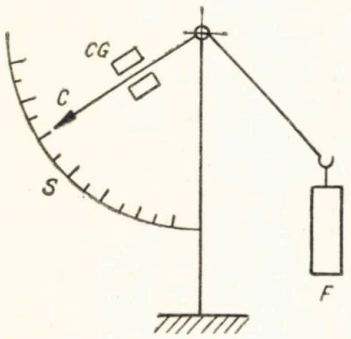


Fig. 10. Traductor mecanic pentru forțe de tip balanță (balanță de numerotare):
F — forța de măsurat ; *C* — cursor ; *S* — scala ; *CG* — contragreutate.

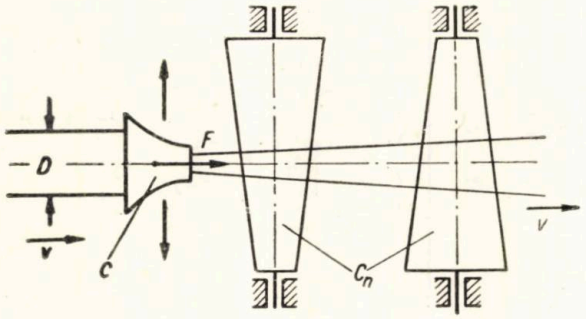


Fig. 11. Traductor tip condensor, folosit în instalația automată de reglare a lățimii benzilor de fibre:
D — diametrul benzii de fibră ; *F* — forța datorită „condensării" benzii ; *v* — direcția de deplasare a benzii ; *C* — condensor ; C_n — conoizii dispozitivului de reglare.

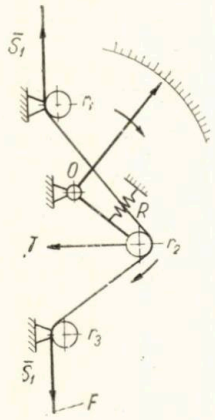


Fig. 12. Traductor pentru forțe folosit la măsurarea tensiunii firului (tensometru):
F — fir ; *R* — resort ; *T* — forța cu care acționează firul asupra echipajului mobil ; r_1; r_2; r_3 — role.

plasarea unui organ indicator, care să compare noul lanț de dimensiuni cu cel inițial.

Acest tip de traductor se realizează după mai multe scheme. Cele mai interesante, pentru industria textilă, sînt cele întîlnite la măsurarea uniformității benzilor de fibre (filaturi) (fig. 7 și 8).

4.1.2. *Traductoare pentru măsurarea forțelor.*

Traductorul mecanic pentru forțe este mecanismul de tip dinamometru, realizat pe principiul utilizării forțelor elastice ale arcului spiral (fig. 9), sau mecanismul de cîntărire tip balanță (fig. 10). Un interesant element de măsurare a forțelor, specific industriei textile, este condensorul conic (fig. 11) folosit la măsurarea uniformității benzilor de fibre la laminoare.

Acest element face parte dintr-un traductor cu transformări succesive, obținîndu-se în final o deplasare în funcție de dimensiunile benzii de fibre, prima transformare legînd dimensiunile benzii în mișcare (*D*) de forța de apăsare pe condensor.

În cazul măsurării tensiunii firului se realizează un traductor după schema din figura 12.

În cazul cînd acest traductor trebuie să dea informații calitative (de exemplu dacă există sau nu fir), el se realizează sub forma unui pipăitor (călăreț) care, la dispariția tensiunii din fir sau în cazul ruperii acestuia, își schimbă poziția dînd comanda necesară (fig. 13).

Astfel de pipăitoare se găsesc la aproape toate mașinile din preparația firelor la mașini de țesut sau tricotat avînd o construcție simplă și funcționare precisă. Acestea fac parte din dispozitivele de oprire automată la ruperea firului, la scăderea tensiunii acestuia (fig. 13) și la apariția diferitelor defecte de tricotare (fig 14).

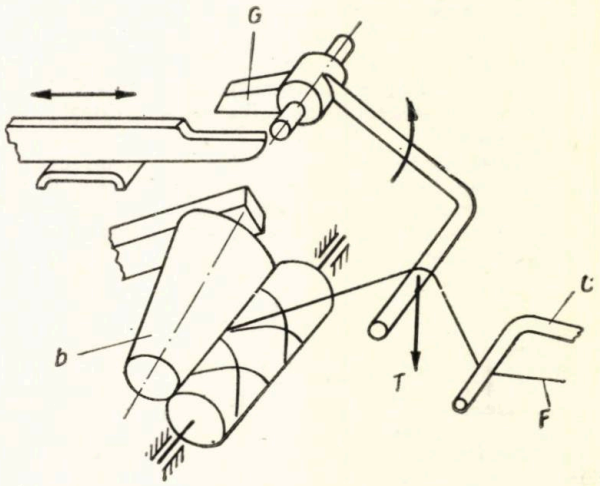
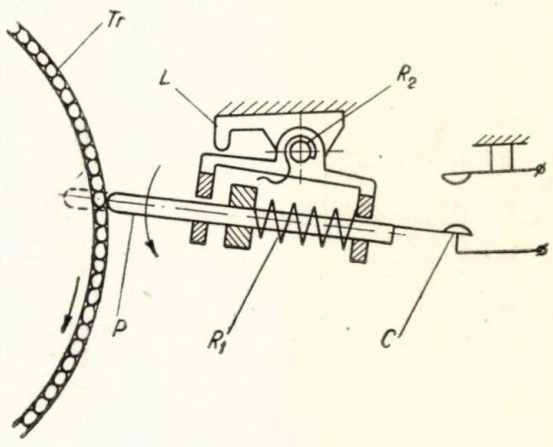


Fig. 13. Traductorul dispozitivului de ridicare automată a bobinei la ruperea firului, al mașinii de bobinat „Metalurgica" Sibiu:
F — fir ; *T* — forță ; *G* — greutate ; *C* — conductor de fir ; *b* — bobină.

Fig. 14. Schema traductorului de poziție a dispozitivului de oprire automată a mașinilor de tricotat circulare la defecte de tricotare (la apariția găurilor):
T_r — tricot ; *P* — pipăitor ; R_1 — resort pentru asigurarea contactului cu tricotul ; R_2 — resort pentru readucerea pipăitorului în poziția de lucru ; *L* — limitator ; *C* — contacte.



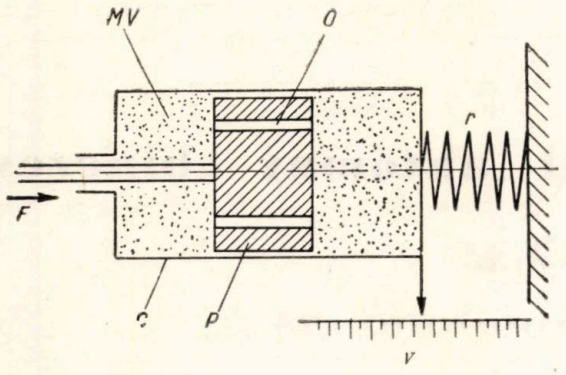


Fig. 15. Traductor pentru viteze liniare realizat pe principiul frecării vîscoase :

P — piston ; *C* — cilindru ; *F* — forță ; *r* — resort ; *O* — orificiu ; *v* — scala vitezei ; *MV* — mediu viscos.

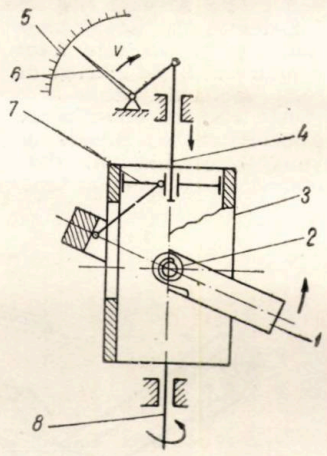


Fig. 16. Traductor pentru viteză unghiulară realizat pe principiul centrifugal :

1 — volant ; *2* — resort pentru cuplul antagonist ; *3* — piesă în mișcarea de rotație ; *4* — tijă ; *5* — scală ; *6* — ac indicator ; *7* — piesă de ghidare ; *8* — axul a cărei viteză de rotație se măsoară.

4.1.3. *Traductoare mecanice pentru viteze*

Aceste traductoare se realizează pe baza dependenței dintre forță și viteza de deplasare a unui corp, cînd frecarea vîscoasă este constantă.

Pentru viteze liniare se poate realiza traductorul după schema din figura 15, în care, măsurînd forța *F*, în condițiile unei frecări vîscoase *R* constante se obțin informații asupra vitezei, în baza relației :

$$\frac{dx}{d_t} = \frac{F}{R}.$$

În cazul vitezei de rotație, realizarea cuplului antagonist pe căi mecanice, se face după schema tahometrului mecanic centrifug (fig. 16).

Bibliografie

[1] *Cursurile de automatizare editate cu ocazia pregătirii specialiștilor din industrie în anul 1961 de către Academia R.P.R., Comisia de automatizare și ASIT.*

[2] Voronov, A. A. *Elementele teoriei reglării automate.* București, Editura tehnică, 1957.

[3] Verșinin, N. I., Verțeizer, A. L. și Iakovlev, V. M. *Reglarea automată.* București, Editura tehnică, 1960.

[4] Ghinzburg, A. S., Lethman, Ia, I. și Malov, S. V. *Bazele automaticii și telemecanicii.* Moscova, 1956.

[5] Penescu, C. *Automatica și telemecanica sistemelor energetice.* Vol. I. București, Editura Academiei R.P.R., 1960.

[6] Grigoriu, I. și Badea, L. *Controlul și reglarea automată în tehnologiile chimice.* București, Editura tehnică, 1959.

[7] Meerov, M. V. *Bazele reglării automate a mașinilor electrice.* București, Editura energetică de Stat, 1954.

[8] Maizel, L. M. *Controlul automat al dimensiunilor pieselor.* București, Editura tehnică, 1962.

[9] Turicin, A. M. *Măsurarea electrică a mărimilor neelectrice.* București, Editura tehnică, 1957.

F. FEJÉR

Războiul automat chinezesc tip 1511*)

CZ 667.054.4:621—52

7. DISPOZITIVUL DE LANSARE A SUVEICII

7.1. DESCRIEREA DISPOZITIVULUI

Războiul tip 1511 este dotat cu mecanism cu bătaie jos. Reglarea și funcționarea lui sînt simple. Intensitatea și timpul de lansare a bătăii se pot regla ușor și repede. Acest sistem cu bătaie jos asigură o bună exploatare a elasticității sabiei de bătaie, ceea ce face posibil ca eforturile organelor respective să fie reduse la funcționarea războiului cu viteză mărită. După cum se arată în figurile 17 și 18, bătaia este executată în partea de jos a războiului, atenuînd astfel efectele efortului de lansare ce sînt dăunătoare stabilității lui.

Pe șaiba de lovire *1*, montată pe arborele secundar, este fixată reglabil rola de lovire *2*. Nasul de lovire *3* este așezat pe pîrghia de bătaie *4*. Această pîrghie este fixată în suportul *5*, al cărui punct de oscilație este pe bucșa *01*.

Pîrghia de bătaie, care acționează ca o pîrghie simplă, predă mișcarea primită de la rola de lovire a nasului sabiei de bătaie *6*, prin nasul *3* al pîrghei de bătaie. Nasul sabiei de bătaie este o pîrghie unghiulară dublă, al cărei punct de oscilație este capul-cruce *7*, fixat pe axul piciorului vatalei. Pe un braț al nasului sabiei de bătaie acționează pîrghia de bătaie, iar pe celălalt braț este fixată sabia de bătaie *8*.

Prin rotirea arborelui secundar, rola de lovire ajunge în contact cu nasul *3* al pîrghiei de bătaie și apasă în jos pîrghia de bătaie. Aceasta, la rîndul ei, apasă în jos nasul sabiei de bătaie, care se deplasează spre interiorul războiului și lansează suveica prin rost. La acest sistem profilul nasului pîrghiei de bătaie stabilește legile de mișcare a picărului, deci caracterul lansării suveicii.

Prin rotirea arborelui secundar, nasul pîrghiei de bătaie iese de sub acționarea rolei de lovire, iar arcul sabiei de bătaie *9* o readuce în poziția inițială. Puterea arcului se poate regla prin tensionarea și slăbirea lui cu ajutorul tensionatorului de arc *10*.

În momentul cînd arcul sabiei de bătaie readuce sabia de bătaie în poziția inițială, ridică și pîrghia de bătaie. Chinga *11*, care este fixată la capătul pîrghiei de bătaie, trece printre două șaibe de ghidare fixe *12* și *13* și este prinsă la carcasa arcului de torsiune *14*. Sabia de bătaie, la revenire, ridică pîrghia de bătaie care, la rîndul ei, tensionează chinga pe șaibele de conducere, iar forța de frecare care se naște oprește sabia de bătaie înainte de a ajunge în punctul mort. Astfel, suveica ajunsă în casetă acționează pe de o parte asupra curelei amortizoare, iar pe de altă parte, prin sabia și pîrghia de bătaie trage chinga arcului. Această situație asigură frînarea elastică a suveicii și, prin aceasta, împiedică sărirea ei înapoi.

O soluție nouă este cureaua amortizoare, așezată sub caseta suveicii (fig. 19).

Sistemul de amortizoare este constituit din mai multe piese. El este fixat prin cele două piese de conducere *1*, de partea de jos a vatalei, în așa fel încît sabia de bătaie *3* ajunge, prin cureaua fără sfîrșit, cureaua amortizoare *2* în deschizătura vatalei. Concomitent cu piesele de conducere se fixează pe vatală și conducătoarele de curea amortizoare *4*. Între ele se așază cureaua amortizoare, care este apăsată

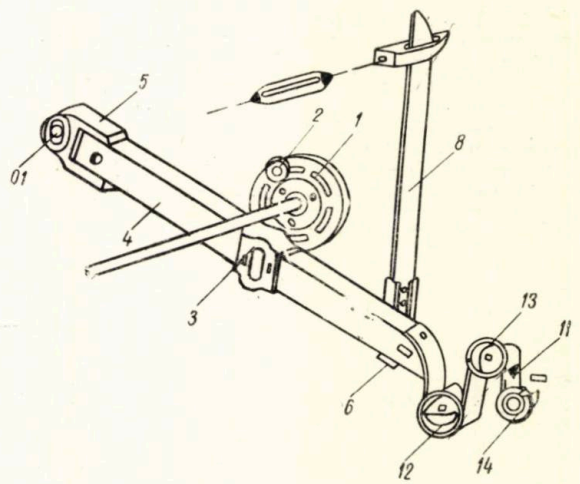
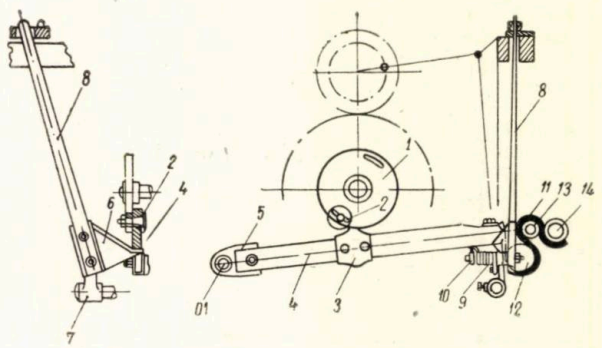


Fig. 17. Schița de funcționare a dispozitivului de lansare a suveicii.

Fig. 18. Schița de funcționare a dispozitivului de lansare a suveicii.



*) Prima parte a articolului a apărut în revista „Industria textilă", nr. 8, 1962.

de arcul-frînă 5 la conducătorul de curea amortizoare şi se aşază cu partea de jos pe placa susţinătoare 7.

Cureaua amortizoare are la cele două puncte, unde ajunge în contact cu sabia de bătaie, cîte un inel-tampon din piele multiplă 8.

La războiul automat tip 1511 cureaua amortizoare are rolul de a amortiza loviturile sabiei de bătaie şi de a asigura intrarea elastică a suveicii în casetă.

Funcţionarea curelei amortizoare:

Cu ocazia bătăii, sabia de bătaie împinge cureaua amortizoare, care este frînată de arcuri plate, spre mijlocul războiului, amortizînd lovitura sabiei de bătaie.

Suveica intrată în casetă aduce înapoi cureaua amortizoare în poziţia iniţială prin picăr şi sabia de bătaie, asigurînd suveicii o tamponare elastică.

Elasticitatea curelei amortizoare şi intensitatea frînării elastice sînt asigurate prin reglarea forţei elastice a arcurilor plate de frînă şi de prindere.

Prin fixarea excentrică a şaibei conducătoare *12* se poate regla chinga ca să fie mai lungă sau mai scurtă. Prin învîrtirea şaibei conducătoare, se pot regla poziţia din spate a sabiei de bătaie şi distanţa arcuirii în poziţia din spate. Astfel, se asigură împreună cu cureaua amortizoare, intrarea elastică a suveicii în casetă.

Pielea care se află pe punctul de contact al pîrghiei de bătaie *4* cu nasul sabiei de bătaie *6* trebuie să fie controlată în ceea ce priveşte starea de uzură care influenţează forţa de bătaie. Raportul dintre lungimea nasului sabiei de bătaie şi cea a sabiei de bătaie este de circa 1 : 5, ceea ce înseamnă că dacă uzura pielii este de 3 mm, drumul parcurs de sabia de bătaie se scurtează cu 3×5=15 mm, intensitatea lansării micşorîndu-se proporţional cu mărimea scurtării cursei capătului sabiei de bătaie.

Forţa de bătaie se reglează prin mutarea punctului fix al pîrghiei de bătaie *01*, mai aproape sau mai departe de arborele secundar.

Timpul de bătaie se reglează prin mutarea înainte sau înapoi a rolei de bătaie *2* în culisa şaibei de lovire *1*.

Forţa de bătaie nu este egală pe partea dreaptă şi pe cea stîngă. Bătaia trebuie să fie mai tare pe partea dispozitivului de schimbat suveica. Acest lucru este necesar, pentru că la prima bătaie după schimbarea suveicii, contactul între suveică şi picăr nu este perfect, ca atunci cînd suveica soseşte din partea opusă în casetă, pe partea dispozitivului automat.

Se poate constata că mecanismul de bătaie funcţionează în condiţii bune şi la turaţii ridicate. Contactul între piesele componente este elastic, din care cauză durabilitatea este mare. Funcţionarea războiului este uniformă.

7.2. INDICAŢII PRIVIND REGLAREA MECANISMULUI DE BĂTAIE.

a) Bucşele axului picioarelor de vatală să fie astfel fixate, încît cele două capete ale axului să aibă proeminenţe egale.

b) Capul-cruce al şaibei de bătaie să fie în linie cu capetele axului picioarelor vatalei. Şaiba să aibă mişcare liberă în culisa vatalei.

c) Arcul sabiei de bătaie se tensionează astfel ca sabia de bătaie să revină cu uşurinţă în poziţia de bază. Tensionarea normală este asigurată, cînd pintenul tensionatorului de arc stă în poziţia de sus.

d) Distanţa suportului pîrghei de bătaie de la talpa războiului să fie de 100 m.

e) Reglarea forţei de bătaie: se roteşte arborele principal pînă cînd rola de bătaie apasă pe nasul pîrghiei de bătaie în poziţia cea mai adîncă.

În această poziţie distanţa dintre capătul exterior al vatalei şi muchia exterioară a sabiei de bătaie trebuie să fie pe partea pornitorului de 200 mm, iar pe partea dispozitivului automat — de 210 mm.

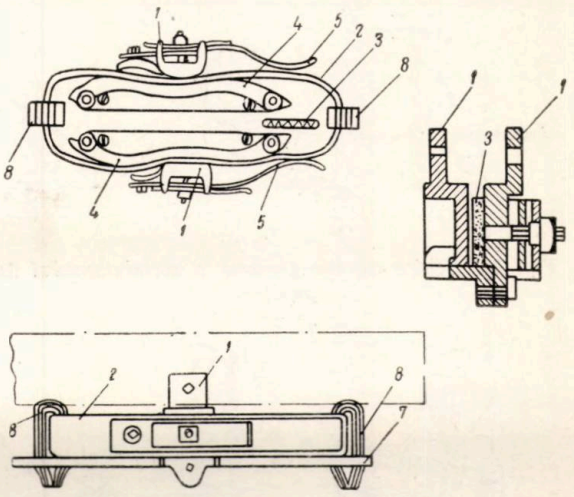


Fig. 19. Schiţa de montare a curelei amortizoare.

f) Reglarea timpului bătăii: se fixează axele rolelor în culisele de bătaie în aşa fel, încît să fie decalate cu 180°, faţă în faţă, şi se verifică dacă în momentul începerii bătăii distanţa dintre spată şi marginile interioare ale traversei de piept, măsurată la mijlocul vatalei, este de 232 mm.

8. MECANISMUL SCHIMBĂRII AUTOMATE A SUVEICII

8.1. GENERALITĂŢI.

La războaiele neautomate maşina se opreşte la terminarea firului de bătătură. Dezavantajul acestor războaie constă în faptul că firul terminat trebuie să fie căutat, iar suveica schimbată manual. Aceasta înseamnă un grad mare de încărcare a ţesătorului, deci o zonă de deservire mică.

În ultimele decenii tendinţa constructorilor de războaie a fost să asigure alimentarea automată continuă a războiului, cu fire de bătătură. Pentru rezolvarea problemei sînt două metode:

1. Ţeava cu firul de bătătură să fie schimbată automat înaintea terminării rezervei de fir, sau să fie schimbată suveica, cu o alta, încărcată cu ţeava plină.

2. O a doua metodă constă în eliminarea completă a suveicii cu ţeavă şi introducerea firului de bătătură în rost cu ajutorul unui mecanism special de introducere a firului în rost de pe bobine mari în cruce, staţionare, aşezate lateral pe război.

Rezolvarea practică a primei metode a dat naştere diferitelor războaie automate cu schimbarea ţevii sau a suveicii. Din aplicarea metodei a doua au rezultat războaiele fără suveică.

Războiul automat tip 1511 este dotat cu un mecanism pentru schimbarea automată a suveicii, în timpul funcţionării războiului.

8.2. PĂRŢILE COMPONENTE ALE MECANISMULUI DE SCHIMBARE A SUVEICII sînt:

— magazia de suveici;

— dispozitivul de schimbare a suveicii;

— dispozitivele de siguranţă.

8.2.1. *Magazia de suveici* este situată vertical pe partea opusă a manetei de acţionare a războiului. Este compusă din doi pereţi fixaţi cu şuruburi. Magazia este suspendată pe un ax orizontal prin urechile aflate pe peretele din spate. În magazie, pe lîngă suveica cu care funcţionează războiul, intră încă nouă suveici de rezervă.

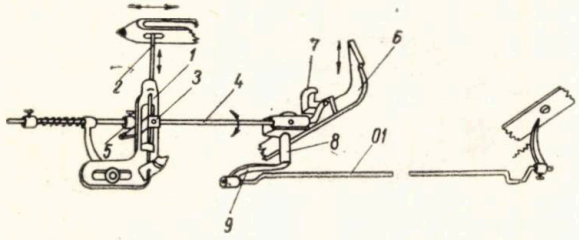


Fig. 20. Schița de funcționare a mecanismului de pipăire.

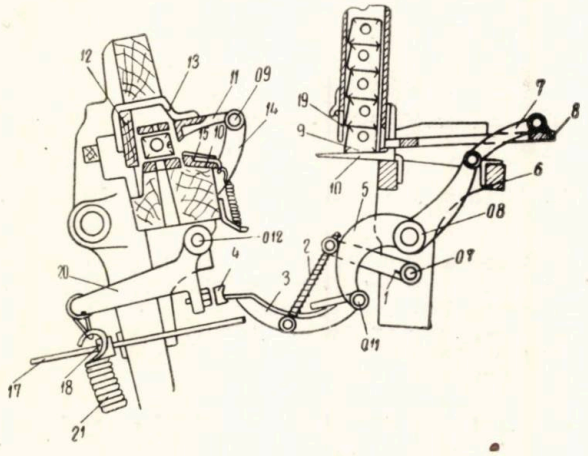


Fig. 21. Schița începutului schimbării suveicii.

8.2.2. *Dispozitivul de schimbare a suveicii.* Terminarea firului de bătătură este semnalizată de pipăitorul mecanic, montat pe placa manetei de pornire.

La războiul automat 1511 schimbarea suveicii este comandată de pipăitor sau de furculiță. Comanda prin furculiță înseamnă că dispozitivul de schimbare automată a suveicii intră în funcțiune la ruperea sau la terminarea firului de bătătură. Pipăitorul comandă dispozitivul de schimbare a suveicii, înaintea terminării complete a firului de bătătură. Din punctul de vedere al calității țesăturilor este mai avantajos dacă schimbarea suveicii este comandată de pipăitor, pentru că în acest caz formarea firelor duble în bătătură este complet eliminată, ceea ce nu este cazul la schimbarea suveicii comandate de furculiță.

8.2.2.1. Pipăirea bătăturii. Schimbarea suveicii este comandată de furculiță sau de pipăitor, prin rotirea trepiedului 8 (fig. 28), montat pe pîrghia furculiței.

Funcționarea dispozitivului de pipăire a terminării firului de bătătură se arată în figura 20.

Pipăitorul *2* glisează în conducătorul pipăitorului *1*, montat pe masa manetei de pornire.

Țeava de lemn are un orificiu lateral, care este acoperit de fir în ambele părți. Sub pipăitor se află tija de transmitere a comenzii *4*, pe care este fixat inelul de transmitere a pipăirii *5*. Cu ajutorul arcuirii tijei de transmitere a comenzii, pintenul inelului de transmitere a pipării vine în contact cu regulatorul de pipăire *3*. Capătul dinspre ciocanul furculiței al tijei de transmitere a comenzii este îndoit și partea aceasta intră în scobitura ciocanului de schimbare *7*, care este fixat pe ciocanul furculiței *6*. Tija de transmitere a comenzii este în legătură cu pistonul *8*, așezat sub traversa de piept. Capătul exterior al pistonului este în contact cu pîrghia de rotire *9* a axului schimbător *07* (fig. 21).

Funcționarea dispozitivului de pipăire:

Peretele din față al casetei pe partea pornitorului și peretele din față al suveicii au orificii conjugate. În poziția din față a vatalei, pipăitorul *2* intră prin orificiul suveicii pînă la țeavă. În urma acestei mișcări, inelul de transmitere a pipăirii *5* ridică capătul îndoit al tijei de transmitere a comenzii *4*. Ciocanul de schimbare *7*, fixat pe ciocanul furculiței *6*, trece sub capătul îndoit al tijei de transmitere a comenzii fără să se agațe în scobitura ciocanului de schimbare.

Înaintea terminării complete a firului de bătătură, firele nu mai acoperă orificiul țevii de lemn, deci pipăitorul *2* poate să intre în orificiu, cînd vatala este în poziția din față. Astfel pipăitorul nu va fi împins înapoi, iar capătul îndoit al tijei de transmitere a comenzii *4* rămîne în scobitura ciocanului de schimbare *7* de pe ciocanul furculiței *6*. În mișcarea spre traversa de piept a ciocanului furculiței, ciocanul de schimbare prinde capătul îndoit al tijei de transmitere a comenzii *4*, care la rîndul său împinge prin pistonul *8* pîrghia de rotire *9*, care, fiind fixată pe axul schimbător *07*, îl rotește, punînd astfel în funcțiune dispozitivul de schimbare automată a suveicii.

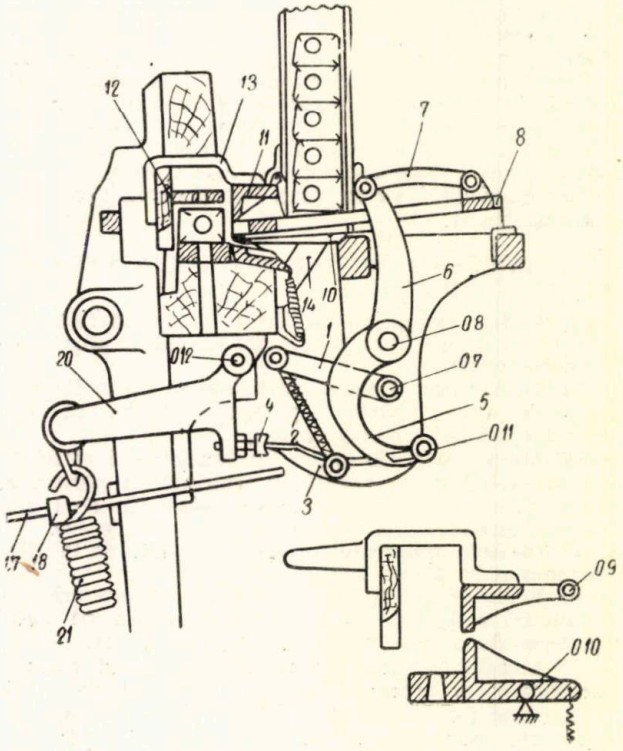
8.2.2.2. Schimbarea suveicii. Mecanismul de schimbare a suveicii este în principiu un sistem articulat cu mai multe brațe, care primește mișcarea de la piciorul vatalei.

Începutul schimbării se vede în figura 21, iar terminarea schimbării, în figura 22.

La terminarea firului de bătătură axul schimbător *07*, pus în mișcare de ciocanul furculiței *6*, rotește pîrghia de cuplare *1* în așa măsură, încît prin tija cu arc *2* se ridică nasul de schimbare *3* în fața tamponului *4*, fixat pe piciorul vatalei. În figura 21 se vede că, în urma mișcării piciorului vatalei spre față, tamponul vine în contact cu nasul de schimbare, împingîndu-l înainte.

Punctul de oscilare *011* al nasului de schimbare *3* este la capătul de jos al brațului principal de schimbare *5*. Acesta este fixat prin pană, împreună cu brațul șinei de schimbare *6*, prin axul principal *08*, funcționînd astfel ca o pîrghie cu două brațe rotindu-se în jurul axului principal *08*. În momentul

Fig. 22. Schița terminării schimbării suveicii.



schimbării, pîrghia cu două braţe *5* şi *6* se roteşte în jurul axului principal *08* şi trage după sine braţul articulat al şinei de schimbare 7. Capătul celălalt al braţului articulat al şinei de schimbare 7 se îmbină cu şina de schimbare *8*, condusă orizontal în suportul acesteia, trăgîndu-le în direcţia casetei. Şina de schimbare *8* împinge suveica aflată pe limba conducătoare de suveica *10*, spre casetă. În locul suveicii ieşite, cade suveica următoare.

Peretele din faţă al casetei *11* este în legătură cu peretele din spate al casetei *12*, prin suportul oscilant al peretelui din spate al casetei *13*, care se roteşte în jurul axului *09*, fixat pe suportul peretelui din faţă al casetei *14*.

Intrarea nestingherită a suveicii în casetă este asigurată prin forma concavă a peretelui din faţă al casetei *11* şi al plăcii oscilante *15* de pe podul vatalei, care se rotesc în jurul punctelor de oscilaţie *09*, respectiv *010*.

Peretele din faţă al casetei se ridică în momentul cînd vine în contact cu suveica. Concomitent se ridică şi peretele din spate al casetei dînd posibilitate suveicii pline *9* să împingă afară din casetă suveica goală *16*. Suveica plină este ţinută, la începerea schimbării, de limba de conducere a suveicii *10*.

Cînd suveica plină *9* ocupă locul ei în casetă, suspendarea ia sfîrşit şi pereţii casetei cad înapoi în poziţia iniţială. Peretele din faţă al casetei *11* şi placa oscilantă *15* formează peretele din faţă al casetei. Cu aceasta s-a terminat schimbarea suveicii. Pentru pregătirea schimbării ce urmează, şina de schimbare trebuie să fie adusă în poziţia iniţială. Aceasta se face după cum urmează :

În timpul mişcării piciorului vatalei spre spate, el trage tija de retragere a şinei de schimbare *17* cu ajutorul piesei de reglare *18*, montată pe tija de retragere *17*. Aceasta fiind legată de bolţul nasului de schimbare *011*, trage pîrghia cu două braţe *5* şi *6*, readucînd pîrghia şi şina în poziţia iniţială şi dînd posibilitate suveicii următoare *8* să cadă în faţa şinei de schimbare.

8.2.3. *Dispozitive de siguranţă.* Aceste dispozitive servesc pentru evitarea ruperilor de piese, care pot fi provocate de eventualele dereglări în timpul funcţionării. La războiul automat tip 1511 sînt trei feluri de dispozitive de siguranţă, şi anume :

— dispozitiv pentru evitarea ruperilor de piese la schimbarea suveicii ;

— dispozitiv pentru decuplarea schimbării suveicii ;

— dispozitiv pentru pipăirea lipsei suveicii în magazie.

8.2.3.1. Dispozitiv pentru evitarea ruperilor de piese la schimbarea suveicii. Dacă mişcarea şinei de schimbare *8* este împiedicată, suportul tamponului *20* se roteşte în jurul punctului de oscilaţie *012*, întinzînd arcul de evitare a ruperii *21* şi astfel restul mecanismului rămîne în poziţie nemişcată (fig. 22).

8.2.3.2. Dispozitiv pentru decuplarea schimbării suveicii (fig. 23). După cum s-a arătat, peretele casetei suveicii trebuie să cadă la loc, după terminarea schimbării suveicii. Dacă această cădere nu se produce, pentru că suveica goală n-a fost expulzată din casetă, suveica plină nu s-a aşezat corect în casetă, s-a rupt braţul de bătaie, sau chiar suveica, atunci limba de siguranţă *22* de pe suportul oscilant al peretelui din spate al casetei *13* împinge înapoi braţul de decuplare *23*, care se roteşte în jurul punctului de oscilaţie *013*. Prin tija de legătură *24* braţul de decuplare trage zăvorul de decuplare *25* şi astfel se declanşează pîrghia de cuplare *1*, compusă din două părţi. O dată cu rotirea axului schimbător *07* se va roti numai o parte a pîrghiei de cuplare *1*, iar tija cu arc *2* cade în jurul punctului *015*. Prin urmare, nasul de schimbare *3* nu poate să se ridice în faţa tamponului *4*, deci nu se face schimbarea suveicii.

Prin împingerea spre spate a braţului, braţul de decuplare, se deplasează din poziţia de odihnă şi tija de decuplare *36*, prin care scoate pornitorul din loc, oprind războiul.

8.2.3.3. Dispozitiv pentru controlul lipsei suveiciii în magazie. Se poate întîmpla ca magazia de suveici să se golească complet, sau o suveică să fie pusă invers în magazie. În acest caz intră în funcţiune dispozitivul schiţat în figura 24.

La baza magaziei de suveici se găseşte pipăitorul lipsei de suveici *27*, care funcţionează ca o pîrghie cu două braţe, oscilînd în jurul punctului *015*. Partea verticală a pipăitorului lipsei de suveici se sprijină pe peretele din faţă al suveicii, găsită în magazia de suveici. Dispozitivul intră în funcţiune cînd şi ultima suveică s-a epuizat din magazia de suveici, cînd din întîmplare una dintre suveici a ajuns în poziţia verticală în magazia de suveici. Partea verticală a pipăitorului lipsei de suveici cade în ambele cazuri în magazia de suveici, pe de o parte din cauza greutăţii sale proprii, iar pe de altă parte este tras în jos de tija pipăitorului *28*, care este legată la capătul de jos cu cîrligul opritor *29*. În cazul lipsei de suveică pipăitorul se înclină în magazie, cîrligul opritor cade în jos, rotindu-se în jurul punctului *016*. Astfel se agaţă de cuţitul *30*, fixat pe piciorul vatalei, determinînd deplasarea cîrligului opritor. Întrucît punctul de rotire al cîrligului opritor este pe tamponul axului de oprire *31*, axul de oprire *017* se roteşte. Pe axul de oprire în partea pornitorului se află fixat pintenul opritor *32*, de care se leagă pîrghia unghiulară inferioară de oprire *33*, aceasta fiind în legătură cu pîrghia unghiulară superioară de oprire *35*, prin tija pîrghiei unghiulare *34*. Rotirea axului de oprire comandă oprirea războiului prin pîrghiile unghiulare.

Dispozitivele de siguranţă ale mecanismului de schimbare a suveicii sînt reprezentate în ansamblu în figura 25.

Din experienţele de exploatare şi experimentale s-a putut constata, că la războiul automat 1511 schimbarea suveicii se face cu o mare siguranţă de exploatare. Unul din motivele siguranţei în exploatare este că schimbarea suveicii se petrece în acelaşi plan cu mişcarea vatalei. Astfel schimbarea suveicii poate fi uşor sincronizată cu mişcarea vatalei.

Solicitările la care suveica este expusă în timpul schimbării sînt mari. De aceea pentru asigurarea

Fig. 24. Dispozitivul pipăirii lipsei suveicii în magazie. →

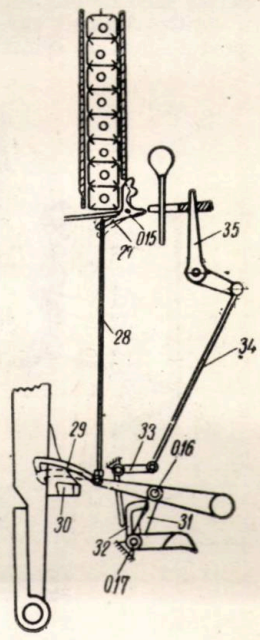
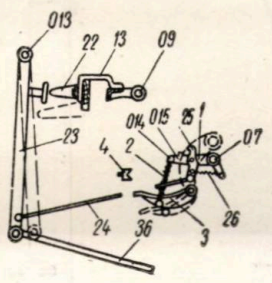


Fig. 23. Dispozitivul pentru decuplarea schimbării suveicii.



unei exploatări economice se impune, pe lîngă reglarea precisă a războiului, şi folosirea suveicilor de bună calitate.

Reglarea dispozitivului de schimbare a suveicii nu necesită o pregătire superioară şi o temeinică experienţă practică. Constatările făcute pînă în prezent au dovedit că războiul automat tip 1511 are un dispozitiv de schimbare a suveicii care poate funcţiona corect, dacă reglările respective se execută în mod corespunzător.

8.3. INDICAŢII PRIVIND REGLAREA MECANISMULUI DE SCHIMBARE A SUVEICII.

a) Pentru reglarea laterală şi în adîncime a pipăitorului bătăturii sînt valabile următoarele indicaţii :

— suveica cu caneta goală să fie împinsă în casetă pînă la refuz, în partea manetei de pornire ; motorul să fie decuplat, maneta de pornire pusă în poziţia de funcţionare a războiului şi vatala trasă în poziţia de faţă ; în această poziţie pipăitorul bătăturii trebuie să fie reglat după cum urmează :

— distanţa muchiei pipăitorului bătăturii de la marginea conicităţii canetei să fie de 21 mm ;

— poziţia pipăitorului bătăturii faţă de suveică să fie de 90° ;

— pipăitorul bătăturii să intre în orificiul canetei la o adîncime de 2—3 mm.

b) capătul îndoit (coada) al tijei de transmitere a comenzii să intre în scobitura ciocanului de schimbare, avînd distanţa de 0,8—1 mm de la muchia scobiturii ; tensionarea arcului spiral aflat pe capătul opus al tijei de transmitere a comenzii se face în aşa fel, încît regulatorul de pipăire să fie în contact cu pintenul inelului de transmitere a pipăirii ;

c) axul schimbătorului să fie cu curbura de 45° în sus de la orizontală ; pîrghia rotitoare a axului schimbător trebuie să fie fixată în aşa fel, încît să aibă asigurat un contact permanent cu pistonul de schimbare ;

d) înălţimea limbii de conducere a suveicii faţă de placa oscilantă, în poziţia din faţă a vatalei, să fie de 1,6 mm ;

e) poziţia verticală a magaziei de suveici se verifică cu firul cu plumb ;

f) trebuie verificat dacă axul de suspendare a magaziei este paralel cu peretele din spate al casetei ; aceasta se poate face prin măsurarea distanţelor la ambele capete ale axului de suspendare ;

g) reglarea în direcţia laterală a magaziei de suveici se face în aşa fel, ca distanţa pipăitorului pentru controlul lipsei suveicii să fie de 2—3 mm, de la suportul şinei de schimbare ;

h) limbile de conducere a suveicii trebuie să aibă o înclinaţie interioară de 93°,30′ faţă de verticală ;

i) forţa elastică a arcului de evitare a ruperii de piese trebuie să asigure rigiditatea tamponului, pînă la limita de schimbare sigură a suveicii, dar prin elasticitatea lui să îndeplinească şi rolul de evitare a ruperii ;

j) fixarea pîrghiei de cuplare pe axul schimbător să fie făcută în aşa fel, încît nasul de schimbare să fie la nivel cu mijlocul tamponului, în momentul de contact pentru schimbare ; poate să fie mai jos, cu 1—2 mm, dar în nici un caz mai sus ;

k) înaintarea şinei de schimbare va fi reglată cu ajutorul tamponului pînă cînd vîrfurile şinei ajung la marginea interioară a plăcii oscilante ; reglarea se face la poziţia din faţă a vatalei ;

l) regulatorul tijei de retragere să fie fixat pe tija de retragere, astfel încît la poziţia din spate a vatalei şina de schimbare să fie readusă în poziţia ei de bază ; în această poziţie distanţa braţului şinei de schimbare de la căptuşeala de piele a suportului şinei de schimbare să fie de 1 mm ;

m) şuruburile-tampon, aflate pe suportul peretelui din faţă al casetei, trebuie reglate în aşa fel, încît în momentul în care suveica este aşezată între placa oscilantă şi peretele din faţă al casetei, să-l ridice la maximum ; distanţa vîrfurilor şuruburilor-tampon de la partea superioară a peretelui din faţă al casetei să fie de 3 mm ;

n) distanţa dintre coada furculiţei şi muchia (nasul) ciocanului furculiţei să fie de 3 mm la poziţia de odihnă a ciocanului furculiţei, şi de 1 mm la poziţia din faţă a arborelui principal ;

9. MECANISME DE CONTROL

Mecanismele de control asigură desfăşurarea normală a ţeserii. La războaiele automate 1511 mecanismele de control pot fi tratate în următoarea ordine :

— mecanismul de control al urzelii ;
— mecanismul de control al bătăturii ;
— mecanismul de control al suveicii.

9.1. MECANISMUL DE CONTROL AL URZELII.

9.1.1. *Descrierea mecanismului de control al urzelii.* Rolul acestui mecanism constă în oprirea războiului, imediat ce se produce ruperea unui fir de urzeală.

Războiul automat 1511 funcţionează cu un mecanism de control al urzelii (fig. 26) oscilant şi de tip nou.

Acţionarea mecanismului este determinată de excentricul *1*, montat pe arborele secundar. Pe acest excentric se sprijină pîrghia principală cu un braţ *2* cu punctul de rotire pe suportul *3*, montat pe peretele lateral al războiului. Prin deschizătura pîrghiei principale este trecut capul compensator mobil *4*, care, sub acţiunea unui arc spiral, se sprijină în două puncte

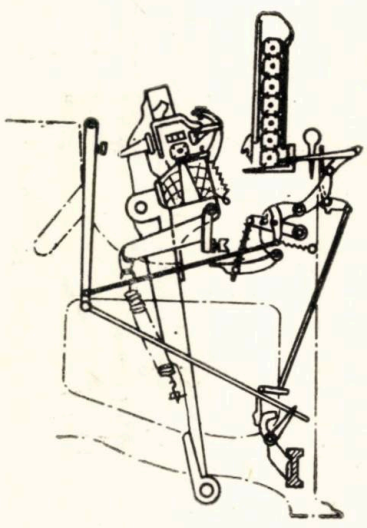


Fig. 25. Schiţa în ansamblu a dispozitivelor de siguranţă.

Fig. 26. Mecanismul de control al urzelii.

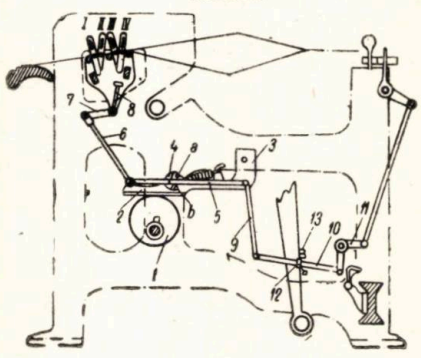
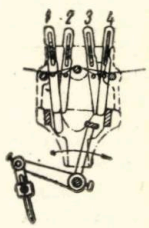


Fig. 27. Mecanismul de control al bătăturii.



(*a* şi *b*). În centrul capului compensator se află fixat compensatorul de tensiune *5*, care funcţionează ca o pîrghie cu două braţe, avînd puncte de rotire variabile în *a* şi *b*. De capătul mai scurt al compensatorului de tensiune este acţionată, mobil, pîrghia *6* a ferăstrăului oscilant.

Capătul superior al pîrghiei este legat de tija de antrenare *7* a ferăstrăului oscilant, avînd ax comun cu braţul *8* al ferăstrăului. De braţul mai lung al compensatorului de tensiune se articulează, mobil, transmiţătorul de tensiune *9*, de care se leagă, de asemenea mobil, bara de oprire *10*, care este în legătură cu pîrghia unghiulară inferioară *11* a axului opritor.

Funcţionarea mecanismului de control al urzelii : La ruperea firului de urzeală, lamela cade jos şi împiedică mişcarea ferăstrăului oscilant. Ca urmare a articulaţiilor sus-arătate, compensatorul de tensiune se deplasează din unul din punctele sale de sprijin. Aceasta determină retragerea barei de oprire prin pintenul *12*, fixat pe ea. Această mişcare este impusă de piesa *13* de pe piciorul vatalei.

Căderea lamelei de pe prima şi a doua şină de control al urzelii împiedică mişcarea înapoi a ferăstrăului oscilant. În acest caz, deplasarea compensatorului de tensiune se petrece la punctul *b*, iar punctul de sprijin rămîne în *a*. În urma acestor legături, bara de oprire coboară, iar pintenul de oprire ajunge în zona de acţiune a piesei *13* de pe piciorul vatalei, la retragerea acesteia.

În cazuri de oscilare nestînjenită a ferăstrăului compensatorul de tensiune se sprijină în ambele puncte (*a* şi *b*). Astfel, în poziţia aproape de orizontală a barei de oprire, pintenul poate să pătrundă prin culisa piesei de pe piciorul vatalei. Prin retragerea piciorului vatalei, nu se antrenează bara opritoare *10*.

Dispozitivele cu lamele pentru controlul urzelii, cunoscute şi aplicate pînă acum, lucrează cu două ferăstraie oscilante. În cazul războiului automat 1511 există doar un singur ferăstrău oscilant. Aceasta înseamnă un grad mai înalt de siguranţă în exploatarea acestui mecanism.

Aplicarea la patru şine de lamele a unui singur ferăstrău oscilant este posibilă prin poziţia dirijată a şinelor de lamele.

După cum rezultă din figura 27, căderea lamelei de pe şina *1* şi *2* împiedică mişcarea înapoi a ferăstrăului oscilant, în timp ce lamela căzută de pe şina *3* şi *4* împiedică mişcarea înainte a ferăstrăului oscilant, determinînd în ambele cazuri oprirea războiului.

9.1.2. *Instrucţiuni cu privire la reglarea mecanismului de control al urzelii :* a) în poziţia verticală de jos a manivelei arborelui principal, cînd bătaia urmează din partea manetei de pornire, cama controlorului de urzeală se află cu raza mare orientată în sus ;

b) distanţa dintre latura din faţă a suportului controlorului de urzeală şi latura din faţă a peretelui lateral a războiului este de 209 mm ;

c) distanţa dintre partea superioară a barei susţinătoare a suportului controlorului de urzeală şi partea superioară a peretelui războiului este de 46 mm ;

d) la reglarea mişcării ferăstrăului oscilant se ţine seama ca distanţa dintre ferăstrăul oscilant şi cel fix în ambele poziţii să fie de 1 mm ;

e) poziţia pintenului opritor de pe vergeaua de oprire se fixează astfel, încît maneta de pornire să fie deblocată cu o supratragere de 2 mm din poziţia de mers.

9.2. MECANISMUL DE CONTROL AL BĂTĂTURII.

9.2.1. *Descrierea.* Mecanismul de control al bătăturii (fig. 28), dispus lateral la războaiele automate 1511, nu diferă esenţial de mecanismele laterale de control

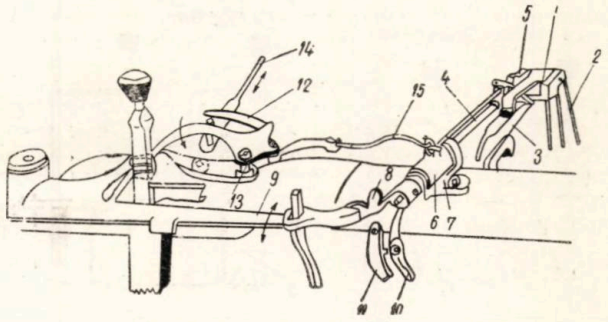


Fig. 28. Dispozitivul spată mobilă pentru controlul suveicii.

al bătăturii cunoscute, avînd totuşi din punctul de vedere al execuţiei unele elemente noi.

Acest mecanism are trei părţi principale : grătarul furculiţei *1*, furculiţa *2* şi ciocanul furculiţei *3*.

Grătarul furculiţei este montat în partea manetei de pornire pe peretele posterior al casetei, în continuarea spatei.

Furculiţa de control al bătăturii este cea cunoscută cu trei dinţi, dar mai solidă şi mai scurtă decît furculiţa obişnuită. Furculiţa oscilează în portfurculiţa *5* de la extremitatea pistonului furculiţei *4*. Pistonul furculiţei, solidar cu ghidul *6*, poate glisa înapoi în suportul ghidului pistonului *7*.

La celălalt capăt al tijei furculiţei se află trepiedul *8* cu unul din picioarele lui atingînd bara de deblocare a manetei *9*, iar cu celălalt picior acţionează clicheţii pentru prevenirea răriturilor din regulatorul de ţesătură *10*.

Oscilaţia ciocanului furculiţei este determinată de cama montată pe arborele secundar.

La terminarea sau ruperea firului de bătătură, cîrligul cozii furculiţei este agăţat de ciocul ciocanului şi antrenînd astfel furculiţa, trage înapoi şi pistonul furculiţei, care glisează pe ghidul pistonului. Trepiedul fixat pe capătul pistonului furculiţei deblochează maneta de pornire cu unul din picioarele lui, iar cu celălalt împinge înapoi bara clicheţilor regulatorului de înfăşurare a ţesăturii. Astfel războiul se opreşte, slăbindu-se concomitent clichetul şi contraclichetul de la regulator.

9.2.2. *Instrucţiuni pentru reglarea mecanismului de control al bătăturii.* Modul de reglare a furculiţei este identic cu al furculiţelor obişnuite. Reglarea camei şi a ciocanului furculiţei sînt tratate în capitolul 8.3.

9.3. MECANISMUL DE CONTROL AL SUVEICII.

Războiul automat 1511 este dotat cu următoarele dispozitive de control al suveicii :

— dispozitivul spată mobilă pentru controlul suveicii ;

— dispozitivul pentru prevenirea strivirii suveicii sau a ruperii la schimbare ;

— dispozitivul de declanşare a schimbării suveicii ;

— dispozitivul pentru controlul lipsei de suveică în magazie.

9.3.1. *Dispozitivul spată mobilă pentru controlul suveicii* are rolul de a împiedica ruperea masivă a firelor de urzeală în cazul rămînerii suveicii în rost, în timpul înaintării vatalei spre gura ţesăturii.

Dispozitivul de control al suveicii la războiul automat 1511 corespunde în esenţă cu dispozitivele similare pentru spată mobilă.

9.3.1.1. Soluţii noi la dispozitivul spată mobilă pentru controlul suveicii. La acest mecanism o soluţie nouă, originală, este modul de presare a spatei de placa vatalei, respectiv modul de anulare a acestei acţiuni.

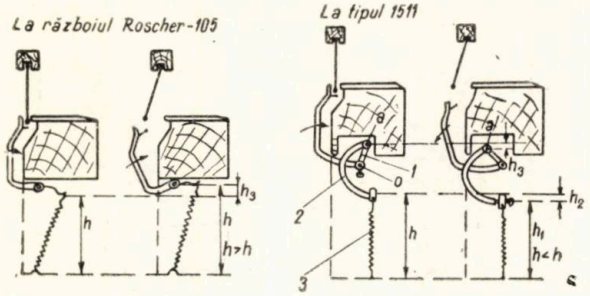


Fig. 29.

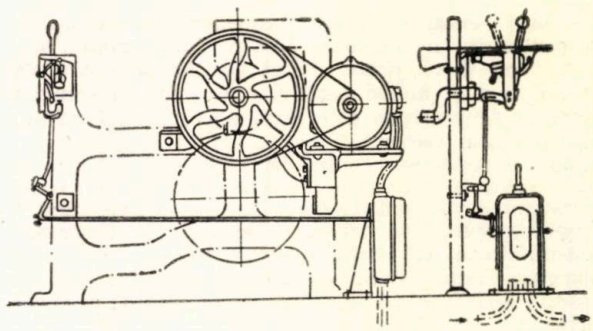


Fig. 30. Legătura între motor şi întrerupător.

După cum se vede în figura 29, în cazul soluţiei vechi, prin îndepărtarea stinghiei de presare a spatei, montată pe axul spatei, forţa de tracţiune a arcului spiral creşte, în timp ce sensul de acţionare rămîne neschimbat. La războiul automat tip 1511 portcîrligul oscilant *1* este fixat pe axul spatei *0*. Pe aceasta se află aşezat şi cîrligul oscilant *2*, de care este prins arcul spiral *3*.

La deplasarea spatei înapoi, punctul de rotire al cîrligului oscilant îşi schimbă poziţia. În poziţia iniţială punctul de rotire şi cîrligul oscilant se situează puţin înaintea verticalei trase pe linia axului spatei. În acest fel se asigură presiunea sigură a spatei din partea stinghiei de strîngere. În această poziţie braţul de presiune îşi exercită efectul în sensul indicat de săgeată.

La devierea spatei înapoi, punctul de rotire al cîrligului oscilant *a* se mută înapoi faţă de linia verticală indicată, transformînd în sens opus presiunea exercitată asupra stinghiei de presiune.

În cazul reglării corecte a portcîrligului oscilant, prin devierea spatei spre iţe, intervine pe de o parte modificarea sensului presiunii exercitate asupra stinghiei de strîngere, iar pe de altă parte slăbirea tensiunii arcului spiral. Aşa cum rezultă din figura 29, în cazul soluţiei vechi devierea înapoi a spatei determină creşterea tensiunii arcului, în timp ce la războaiele tip 1511 intervine slăbirea tensiunii acestuia, concomitent cu modificarea completă a sensului de acţionare. Concomitent cîrligul de declanşare a axului spatei rămîne agăţat.

9.3.1.2. Instrucţiuni pentru reglarea mecanismului de control al suveicii la spată mobilă. a) Cîrligul oscilant *2* să fie bine îmbinat cu portcîrligul *1* şi bine fixat pe axul spatei *0*, deoarece, găsindu-se în scobitura vatalei, ulterior se reglează greu. Portcîrligul oscilant se fixează aplecat puţin înainte de poziţia verticală, pentru asigurarea presiunii asupra spatei ;

b) se controlează ca stinghia de strîngere a spatei să preseze uniform în fiecare punct al muchiei inferioare a spatei ;

c) ghearele cu arc se reglează în poziţia punctului mort din faţa arborelui principal în aşa fel, încît să se suprapună cu ghearele de strîngere a spatei, pe o adîncime de 16 mm şi fără să se forţeze ;

d) distanţa dintre garnitura de piele a peretelui din spate al casetei şi pipăitorul peretelui casetei să fie de 1,6 mm ;

e) marginile arcului plat şi ale rolei călcătoare să fie în aceeaşi linie la poziţia posterioară a vatalei ;

f) arcul plat se reglează cu ajutorul şurubului de reglare astfel, încît în poziţia verticală de jos a cotului arborelui principal rola începe să atingă arcul plat ; şurubul de reglare să stea cu 5 mm peste nivelul tamponului ; în poziţia deschisă a arcului plat, între capătul şurubului şi suprafaţa de tamponare să fie o distanţă de 5 mm ;

g) pîrghia unghiulară superioară a opritorului se reglează astfel, ca la devierea înapoi a spatei şi a agăţării cîrligului de declanşare a axului spatei în punctul mort din faţă al vatalei, bara de declanşare să acţioneze cu o supratragere de 3—4 mm asupra manetei de pornire ;

9.3.2. *Dispozitiv pentru prevenirea strivirii la schimbarea suveicii.* Rolul dispozitivului de prevenire a strivirii la schimbarea suveicii este să prevină producerea vreunei ruperi, în cazul eventualei împiedicări a şinei de schimbare în mişcarea sa. Îndeosebi, introducerea greşită a suveicii provoacă împiedicarea mişcării şinei de schimbare. În acest caz s-ar strivi suveica.

Instrucţiunile de reglare a dispozitivului de prevenire a strivirii sînt explicate în capitolul 8.3, punctul k (v. fig. 21).

9.3.3. *Dispozitiv de declanşare a schimbării suveicii.* Rolul dispozitivului de declanşare a schimbării suveicii este, pe de o parte, declanşarea mecanismului de schimbare în cazul schimbării greşite şi excluderea prin aceasta a repetării schimbării, iar pe de altă parte, oprirea războiului. Astfel se evită o eventuală rupere a pieselor, îndeosebi strivirea suveicii.

Descrierea detaliată a dispozitivului de declanşare a schimbării suveicii este dată în capitolul 8.2.3.2 (v. fig. 23).

9.3.4. *Dispozitiv pentru sesizarea lipsei de suveici în magazie.* Descrierea detaliată a acestui dispozitiv este cuprinsă în capitolul 8.2.3.3 (v. fig. 24).

10. PORNIREA ŞI OPRIREA

10.1. CELE TREI POZIŢII ALE MANETEI DE PORNIRE.

La războiul automat tip 1511 prin împingerea manetei de pornire se pune in mişcare motorul electric.

În figura 30 este reprezentată legătura dintre mînerul de pornire şi întrerupătorul motorului.

Figura 31 reprezintă placa manetei de pornire şi mînerul de pornire.

Pe placa manetei de pornire sînt prevăzute profiluri pentru trei poziţii ale manetei de pornire : poziţia războiul în mers, poziţia războiul oprit şi poziţia războiul oprit cu slăbirea frînei.

Maneta de pornire *5* funcţionează ca o pîrghie cu două braţe avînd punctul de rotire pe capul de cruce de sub placa manetei.

Pe maneta de pornire, în porţiunea de sub placă se situează rola de slăbire a frînei *6*. Pe aceasta se sprijină retrăgătorul frînei *7* o pîrghie cu un braţ bucşat pe placa manetei. De capătul opus al retrăgătorului frînei se fixează vergeaua de retragere *8*. Aceasta se leagă cu ajutorul unui inel de fixare, reglabil, de pîrghia frînei cu greutate.

Piesa de presare a manetei de pornire *9* în urma arcuirii sale asigură arcuirea tijei manetei spre interior, iar cu pintenul care ajunge sub proeminenţa retrăgătorului de frînă o poate ridica.

a) La pornirea războiului se impune pornirea motorului cu ridicarea frînei. De braţul mai scurt al tijei manetei de pornire — pîrghie cu două braţe — se

leagă vergeaua superioară *10* de acţionare a întrerupătorului motorului, aceasta fiind la celălalt capăt legată de pîrghia unghiulară a întrerupătorului. Braţul vertical al pîrghiei unghiulare susţine vergeaua inferioară *12* a întrerupătorului *11*.

Slăbirea frînei se face cu ajutorul rolei de pe maneta de pornire în aşa fel încît, ridicîndu-se proeminenţa retrăgătorului de frînă, prin intermediul vergelei, se ridică braţul frînei, astfel că sabotul se depărtează de la şaiba de frînă.

b) În poziţia de oprire se impune declanşarea întrerupătorului motor şi frînarea războiului. Aceasta reprezintă contrariul poziţiei de pornire sus-expuse.

c) Poziţia de oprire cu slăbirea frînei a fost prevăzută pentru ca, la războiul oprit, prin mutarea suplimentară a manetei să se facă anularea frînării. Prin mutarea manetei din poziţia *b* în *c* pintenul piesei de presare *9* urcă retrăgătorul frînei şi, cu ajutorul vergelei de retragere, acţionează asupra braţului de frînă, anulînd frînarea.

10.2. CAUZELE OPRIRII RĂZBOIULUI.

În cazul războaielor de bumbac neautomate, de tip vechi, oprirea putea fi determinată de trei factori: ruperea firului de urzeală, din cauza ruperii firului de bătătură şi tamponarea, respectiv sărirea spatei în cazul spatei mobile.

Războiul automat 1511 poate să se oprească din cinci motive: ruperea de urzeală, ruperea de bătătură, deplasarea spatei mobile, schimbarea greşită a suveicii şi lipsa suveicii în magazie.

10.2.1. *Ruperea de urzeală.* În cazul ruperii firului de urzeală deblocarea manetei de pornire trebuie să se facă fără ridicarea clichetului de oprire a regulatorului.

În modul descris înainte şi, aşa cum rezultă din figura 26, în cazul căderii unei lamele — piciorul vatalei izbindu-se de pintenul opritor *12*, retrage vergeaua de oprire *10*. Această vergea acţionează asupra pîrghiei unghiulare inferioare *11* care, cu ajutorul vergelei de retragere cu care este legată, acţionează asupra pîrghiei unghiulare superioare de oprire, iar aceasta, prin intermediul bulonului de oprire, împinge mînerul din crestătura poziţiei de mers, în aceea a poziţiei războiului oprit.

10.2.2. *Ruperea firului de bătătură.* În caz de rupere a firului de bătătură, în afară de oprirea războiului este necesară şi ridicarea clichetului de tragere a contraclichetului de la regulatorul de înfăşurare a ţesăturii.

După cum rezultă din figura 28, unul din picioarele trepiedului *8* atinge retrăgătorul *9*, iar celălalt picior, braţul de acţionare a dispozitivului pentru prevenirea răriturilor de la regulatorul *10*. Neridicîndu-se cîrligul de la coada furculiţei, ciocul ciocanului îl agaţă şi îl trage spre traversa de piept. În acest caz, pe de o parte, schimbătorul montat pe tija furculiţei împinge maneta de pornire din crestătura poziţiei de mers, iar pe de altă parte, determină ridicarea clicheţilor regulatorului pentru prevenirea răriturilor.

În figura 28 se reprezintă posibilitatea rotirii trepiedului. La reglarea schimbării prin furculiţă se impune o asemenea rotire a trepiedului *8* încît în caz de rupere a bătăturii, cînd pistonul furculiţei se retrage, nici unul din picioarele trepiedului să nu atingă bara de declanşare. În acelaşi timp trebuie să se facă legătura cu braţul de rotire a axului care comandă schimbarea suveicii *11*. Rezultă deci că, în caz de rupere sau de terminare a bătăturii, războiul nu se opreşte, ci se efectuează schimbarea suveicii.

10.2.3. *Oscilarea înapoi a spatei mobile* (fig. 32). În cazul căderii spatei, pîrghia pentru strîngerea spatei *1* rotindu-se pe axul spatei, se ridică, agăţînd cîrligul declanşator *2* — prins mobil de ea — în scobitura plăcuţei aflate pe patul vatalei. Pîrghia de presare în această poziţie — la înaintarea vatalei — urcă pîrghia unghiulară superioară *3*, care, aplecîndu-se, deblochează maneta de pornire.

10.2.4. *Schimbarea greşită* (fig. 33). În cazul schimbării greşite, războiul trebuie oprit fără a se ridica clichetul debitor al regulatorului de ţesătură.

Cum s-a văzut la tratarea mecanismului de schimbare, în caz de schimbare greşită, tamponul de declanşare a schimbării *1* se tamponează cu braţul

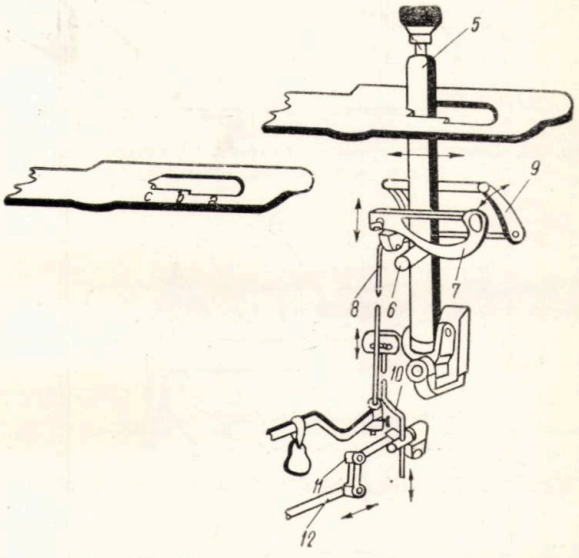


Fig. 31. Masa şi maneta de pornire.

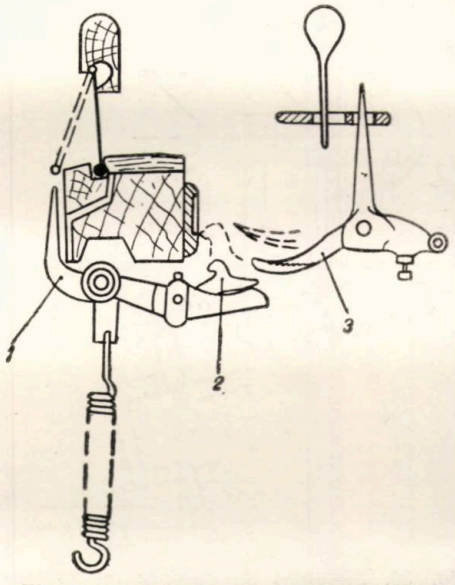
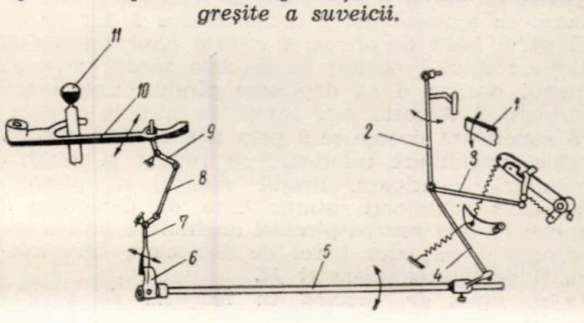


Fig. 32. Dispozitivul spată mobilă.

Fig. 33. Dispozitiv de siguranţă în cazul schimbării greşite a suveicii.



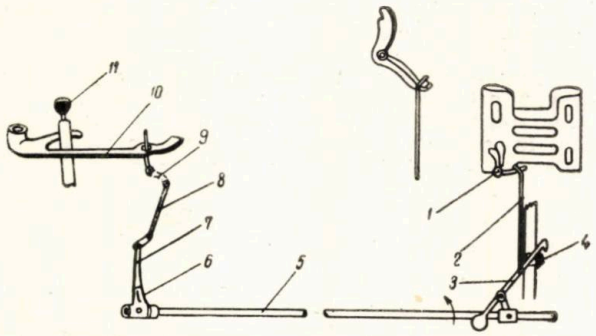


Fig. 34. Dispozitiv pentru oprirea războiului în cazul lipsei suveicii din magazie.

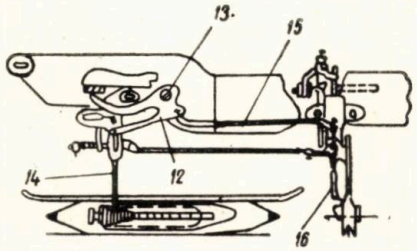


Fig. 35. Furculiţa bătăturii şi zăvorul pipăitor.

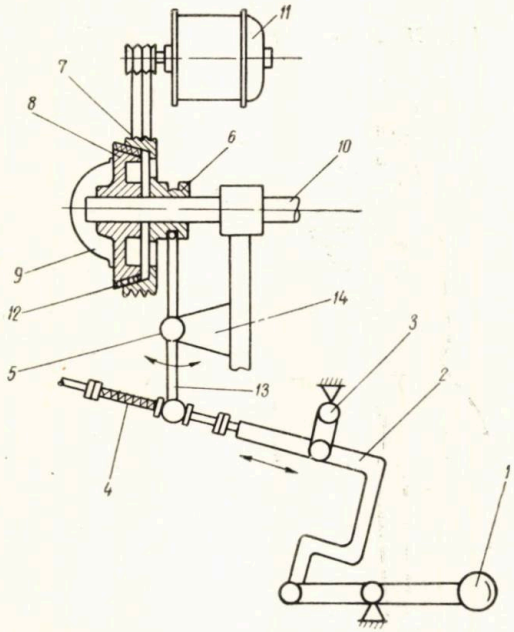


Fig. 36. Sistemul de cuplare cu motorul.

declanşator *2*, împingîndu-se. Consecinţa este, pe de o parte, încetarea posibilităţii de schimbare în continuare cu ajutorul barei declanşatoare *3*, iar pe de altă parte bara de oprire *4* roteşte axul opritor *5*.

Rotirea axului opritor în direcţia săgeţii face ca pintenul opritor *6* să deplaseze pîrghia unghiulară inferioară *7*. Aceasta este legată de pîrghia unghiulară superioară de oprire *9* prin tija *8*. Prin rotirea pîrghiei unghiulare inferioare se roteşte şi pîrghia unghiulară superioară. Braţul vertical al pîrghiei unghiulare superioare atinge bara de deblocare a manetei *10*, deci rotirea pîrghiei unghiulare superioare înseamnă şi mişcarea barei de deblocare, care execută şi deblocarea manetei *11*.

10.2.5. *Lipsa de suveică în magazia de suveici* (fig. 34).

La fel ca şi în cazul precedent, în cazul lipsei suveicii din magazie este necesară oprirea războiului, fără ridicarea clichetului de la regulator.

În cazul lipsei de suveică, pipăitorul *1*, o pîrghie cu două braţe, se apleacă în magazia goală ; prin aceasta, sîrma *2* ce se sprijină de celălalt braţ, coboară cîrligul de oprire *3*, care se agaţă de cuţitul *4* fixat pe piciorul vatalei. Astfel piciorul vatalei, executînd mişcarea sa oscilantă, antrenează cîrligul de oprire, ceea ce determină rotirea în sensul săgeţii axului opritor, executînd deblocarea manetei de pornire.

10.3. FURCULIŢA BĂTĂTURII ŞI ZĂVORUL PIPĂITOR.

Dispozitivului de oprire îi aparţin furculiţa bătăturii şi mecanismul zăvorului pipăitor.

Modul de acţionare este arătat în figurile 35 şi 28.

Pe placa manetei de pornire este montat zăvorul pipăitor *12*, o pîrghie cu un braţ, cu două ramificaţii. Bolţul *13* formează punctul de rotire al zăvorului pipăitor şi are un arc spiral, care îl împinge spre maneta de pornire. Braţul mai lung al zăvorului pipăitor *12* se sprijină pe maneta de pornire în poziţia de funcţionare a războiului. La oprirea războiului maneta de pornire cade jos şi zăvorul pipăitor — sub acţiunea arcului spiral — urmăreşte mişcarea manetei. Ca rezultat braţul mai scurt al zăvorului pipăitor trage înapoi pipăitorul *14*.

Cu zăvorul pipăitor se cuplează articulat tija zăvorului furculiţei *15*, care este în legătură cu zăvorul furculiţei *16*. La oprirea războiului, deplasarea zăvorului pipăitor produce şi tragerea tijei zăvorului furculiţei în direcţia săgeţii. Tija zăvorului furculiţei întoarce zăvorul furculiţei, al cărei capăt îndoit va ridica furculiţa.

Importanţa dispozitivului constă în faptul că la oprirea războiului se declanşează atît pipăitorul, cît şi furculiţa.

10.4. DISPOZITIVUL DE CUPLARE.

10.4.1. *Funcţionarea dispozitivului de cuplare.* Spre deosebire de războaiele neautomate de tip vechi, războiul tip 1511 M este înzestrat cu un cuplung de fricţiune. În timp ce războiul este oprit motorul electric rămîne în funcţiune, antrenînd în acelaşi timp prin cele trei curele trapezoidale şi coroana cuplungului *6* (fig. 36).

În momentul în care maneta de pornire *1* se deplasează pe poziţia de oprire a războiului, mişcă şi pîrghia *2*, care comprimă în mai mică măsură arcul *4* şi în felul acesta se produce o oscilare în jurul punctului *5*, care împinge coroana *6* spre stînga. Aceasta, la rîndul ei, cuplează cu roata *8* (pe suprafaţa căreia se găseşte fixat pe mai multe porţiuni ferodoul *12*) fixată pe arborele principal *10*, pe care îl antrenează. Îmbinarea se face prin conicitatea celor două roţi (*6* şi *8*). În felul acesta se pune războiul în mişcare.

Pentru oprirea războiului se decuplează maneta din poziţia de pornire prin pîrghia *2*, se retrage cuplungul *6* (prin mişcare spre dreapta) din roata *8* şi în felul acesta nu mai este antrenat arborele *10*. În momentul opririi, cînd cuplungul cu curelele trapezoidale nu mai acţionează arborele, intră în acţiune şi frîna războiului. Motorul electric funcţionează fără întrerupere.

10.4.2. *Reglarea dispozitivului de cuplare.* Acest sistem cu cuplung se reglează prin arcul *4* în sensul că se poate regla presiunea cu care cuplungul cu suprafaţă conică va presa asupra ferodoului.

Reglarea se face în funcţie de uzura ferodoului. Acest sistem prezintă avantajul că motorul electric nu mai este supus la şocuri de pornire. Războiul fiind automat, motorul nu merge mult timp în gol ca să consume mai mult curent, fapt care ar face acest sistem neeconomic la funcţionare cu oprirea motorului la fiecare defecţiune sau schimbare de suveică, ca în cazul războaielor neautomate.

Ing. I. MUSULIN

CZ 677.31:667.11

Albirea lînii*)

Lîna în stare nativă poate fi albă sau colorată. Lîna așa zisă „albă" are în realitate o culoare gălbuie. Lîna colorată are diferite nuanțe de bej, maro, gri, pînă la negru. Decolorarea diferitelor varietăți de lînă colorată este o problemă dificilă, căci pigmenții naturali ai lînii sînt fixați în toată masa fibrei. Totuși, există metode care fac posibilă decolorarea parțială a lînii.

În cele ce urmează ne vom referi numai la albirea lînii „albe".

În întreprinderea noastră, albirea se practică din necesitatea ca lînurile groase folosite la fabricarea covoarelor pluşate să aibă un grad de alb mai mare decît al lînii naturale, iar culorile pastel să fie mai vii.

Există numeroase procedee de albire a lînii. Ele pot fi *reducătoare, oxidative* sau *combinate.* Gradul de alb obținut și stabilitatea lui depind în mare măsură de procedeul folosit și de culoarea inițială a lînii.

Una dintre cele mai vechi metode reducătoare folosește ca agent de albire bioxidul de sulf. Alte metode reducătoare utilizează soluții de bisulfit sau hidrosulfit de sodiu, în care materialul este menținut cîteva ore, la o anumită temperatură. Pentru albirea reducătoare se folosesc mai ales produsele Blankit I, Clarit PS și altele.

Albul obținut prin reducere este însă nestabil. În timp, sub acțiunea agenților atmosferici, prin reoxidare, materialul se îngălbenește pînă la nuanța inițială.

Pentru a obține un alb mai stabil se folosesc metode oxidative. Ca agenți oxidanți se întrebuințează permanganatul de potasiu, apa oxigenată sau peroxidul de sodiu. Permanganatul de potasiu și peroxidul de sodiu se utilizează mai rar, deoarece procedeele se complică din cauza unor produse secundare nedorite.

Agentul oxidant cel mai des utilizat este apa oxigenată. În concentrațiile utilizate și la temperaturi sub 50°C, ea nu duce la degradări apreciabile ale fibrei de lînă.

Albirea oxidativă nu dă un grad de alb prea avansat, dar distruge componenții roșietici ai coloranților naturali din fibra de lînă, iar albul obținut este mai stabil.

Pentru obținerea unui alb mai stabil și a unui grad de alb superior, astăzi se folosesc aproape exclusiv procedee combinate de albire — reducătoare și oxidative. Rețetele — în ceea ce privește felul produselor folosite, concentrațiile și ordinea de aplicare sînt foarte diferite. Prin folosirea unor concentrații moderate procedeele combinate fac posibilă o protejare maximă a fibrei.

Pentru realizarea unei albiri cît mai bune trebuie respectate următoarele condiții : în prealabil materialul să fie foarte bine curățat, iar apa să nu conțină suspensii sau substanțe cu acțiune catalitică.

Fără o curățire perfectă, impuritățile descompun produsele de albire, le reduc capacitatea de albire și le fac acțiunea inegală.

Pentru reglarea vitezei de descompunere și pentru inhibarea acțiunii eventualilor catalizatori se adaugă substanțe stabilizatoare.

Un stabilizator des întrebuințat este silicatul de sodiu (sticla solubilă). Acțiunea lui se desfășoară însă numai în prezența ionului de magneziu și, în mai mică măsură, a celui de calciu. Sub acest aspect, în albirea cu apă oxigenată sînt preferate apele cu oarecare duritate (3—5° DG).

Un stabilizator care dă fibrei o nuanță albăstruie și un tușeu mai plăcut este pirofosfatul de sodiu.

Alte substanțe cu caracter stabilizator sînt acidul boric sau diferite preparate speciale.

După albirea oxidativă, materialul trebuie bine clătit, mai ales dacă, în continuare, se efectuează o albire reducătoare. Dacă pe fibră rămîn urme de substanțe oxidante, acestea consumă o parte din produsele reducătoare, ceea ce are ca urmare o scădere a eficacității și a uniformității albirii.

Pentru a obține un grad de alb mai avansat (așanumitul „alb ca zăpada") se recurge la o completare a albirii cu o albire optică. Produsele de albire optică sînt substanțe fluorescente cu afinitate față de fibră. Ele absorb în domeniul ultraviolet al spectrului și emit în domeniul vizibil (albastru, verde, galben). Ca urmare, materialele albite optic par mai luminoase, mai albe.

În întreprinderea noastră, în urma a numeroase experiențe, ne-am oprit asupra următoarelor procedee :

a) pentru nuanțe pastel : prealbirea lînii în puf ;
b) pentru albul 1102 : prealbirea lînii în puf, urmată de o albire combinată (oxidativă și reducătoare) în fir ;
c) pentru albul 1101 (alb mai avansat) : prealbirea lînii în puf, urmată de o albire combinată (reducătoare și oxidativă și o albire optică în fir).

Avînd în vedere faptul că un conținut prea mare de grăsimi în lînă favorizează murdărirea materialului, influențînd negativ gradul de alb și stabilitatea lui, s-au luat măsuri pentru o spălare riguroasă a lînurilor destinate albirii, precum și pentru controlul eficacității spălării. Astfel, dacă conținutul de grăsimi este mai mare decît 1%, lotul respectiv trebuie dirijat altor scopuri.

---

* Lucrarea a fost elaborată pe baza experienței uzinelor textile din Cisnădie, cu concursul Institutului de cercetări textile din București.

La îndepărtarea completă şi uşoară de pe fibră a uleiului de tors, pentru uleiere, se folosesc numai produse lavabile ca: Torsital F, Lanigan Schmältze SG, sau ulei de ricin sulfatat.

La pregătirea firelor în vederea albirii se întrebuinţează produse de spălare superioare şi amoniac.

La prealbirea lînii în puf se utilizează flotele de apă oxigenată rămase de la albirea firelor.

La albirea firelor se foloseşte apă oxigenată de 30—40% (perhidrol); ca activator — amoniac; ca stabilizator — pirofosfat de sodiu sau silicat de sodiu şi sulfat de magneziu.

Iniţial, în faza de albire oxidativă, am folosit aceleaşi reţete, atît pentru albul 1101, cît şi pentru albul 1102, gradul de alb mai avansat pentru albul 1101 obţinîndu-se numai pe seama albirii optice. Stabilitatea albului obţinut prin albirea optică nesatisfăcînd exigenţele, a fost necesară reducerea concentraţiei produsului de albire optică (Blankit IA), iar pentru obţinerea aceluiaşi grad de alb s-a impus dublarea concentraţiei de apă oxigenată în faza de albire oxidativă.

Pentru albirea prin reducere folosim produsul Blankit I, respectiv Bilan, iar pentru albirea optică — produsul Blankit IA, care are şi o acţiune reducătoare. Produsul Ciclanon O fiind un agent activ de suprafaţă, reduce tensiunea superficială, favorizînd obţinerea unor efecte de albire uniformă.

Adaosul de Eular U 33 sau Mittin FF are rolul de a proteja materialul împotriva moliilor.

Utilajele folosite pentru albire sînt aparatele de vopsit fire în scul construite de fabrica „Metalul roşu" — Cluj. Pentru a corespunde condiţiilor albirii, aceste aparate au fost modificate în sensul înlocuirii pieselor care nu erau din oţel inoxidabil. Capacitatea de încărcare, în cazul albirii lînii în puf, este de 100 kg, iar în cazul albirii firelor în scul, de 70 kg.

Pentru a putea utiliza la prealbirea lînii în puf flotele de apă oxigenată rezultate după albirea firelor s-au instalat o pompă şi conducte inoxidabile prin care acestea să poată trece dintr-un aparat în altul. Pentru evitarea diferenţelor de grad de alb s-au instalat de asemenea o pompă şi conducte inoxidabile, prin care se poate omogeniza flota între două aparate.

În prezent folosim următoarele reţete:

1. PREALBIREA LÎNII ÎN PUF

1.1. Pregătirea materialului: prin spălare cu 0,5 g/l Walopol OTS, Ditalan OTS, Levapon CA, sau 1 g/l alcool gras sulfatat, 1 ml/l amoniac de 25%; durata — 1 oră la 45°C, în aceleaşi aparate în care urmează să se facă şi albirea; clătire cu două băi calde şi una rece.

1.2. Albirea: se folosesc flotele epuizate de la albirea firelor; cele de la albul 1101 se folosesc ca atare, iar cele de la albul 1102 se completează cu un adaos de 1,5 ml/l apă oxigenată; valoarea *p*H-ului se menţine la 8,5—9 cu silicat de sodiu şi amoniac; durata — 4 ore la 45—50°C; clătire cu două băi calde şi una rece.

2. ALBIREA FIRELOR PENTRU ALBUL 1102

2.1. Pregătirea materialului: prin spălare cu 0,5 g/l Walopol OTS, Ditalan OTS, Levapon CA sau alcool gras sulfatat, 1 ml/l amoniac de 25%; durata — 1 oră şi 30 min la 45—50°C; clătire cu două băi calde şi una rece.

2.2. Albirea oxidativă: prin tratare cu o flotă care conţine 0,25 g/l Ciclanon O, 2,5 g/l silicat de sodiu, 0,04 g/l sulfat de magneziu (ultimele două se pot înlocui cu pirofosfat de sodiu), 15 ml/l apă oxigenată de 30%; durata — 9 ore la 45—50°C; valoarea *p*H-ului 9—9,5; clădirea cu două băi calde şi două băi reci.

2.3. Albirea reducătoare: prin tratare cu o flotă care conţine 0,15 g/l Ciclanon O, 3 g/l Bilan; durata — 3 ore la 50°C; clătire cu două băi calde şi una rece.

3. ALBIREA FIRELOR PENTRU ALBUL 1101

3.1. Pregătirea materialului: prin spălare cu 0,5 g/l Walopol OTS, Ditalan OTS, Levapon CA, 1 ml/l amoniac de 25%; durata — 1 oră şi 30 min la 45°C; clătire cu două băi calde şi una rece.

3.2. Albirea oxidativă: prin tratare cu 0,25 g/l Ciclanon O, 2,5 g/l silicat de sodiu, 0,04 g/l sulfat de magneziu (ultimele două se pot înlocui cu pirofosfat de sodiu), 30 ml/l apă oxigenată de 30%; durata — 9 ore la 45—50°C; valoarea *p*H-ului 9—9,5; clătire cu două băi calde şi două băi reci pentru îndepărtarea completă a resturilor de apă oxigenată.

3.3. Albirea reducătoare: prin tratare cu o flotă care conţine 0,15 g/l Ciclanon O, 3 g/l Blankit I; durata — 3 ore la 50°C; clătire cu o baie caldă şi una rece.

3.4. Albirea optică: cu o flotă care conţine 0,1 g/l Ciclanon O, 0,75 g/l Blankit IA, 0,25 g/l Eulan U33 sau Mittin FF (tratament contra moliilor); durata — 2 ore la 50°C; clătire cu două băi calde şi una rece.

Pentru evitarea îngălbenirii materialului, în timpul uscării sînt necesare temperaturi moderate, care să nu depăşească 50—70°C. În acest scop, în întreprinderea noastră s-a amenajat o încăpere specială.

Bibliografie

[1] Grindea, M. *Tehnologia chimică textilă,* Bucureşti, Editura de stat didactică şi pedagogică, 1961, p. 219—220.

[2] Ionescu-Muscel, I. *Studiul materialelor textile,* Bucureşti, Editura de stat didactică şi pedagogică, 1960, p. 69, 71.

[3] Algerino, Antonino. *Il candeggio della lana,* Milano, Uifficio technico industrie tessili, 1945. (Vezi dosar I.D.T. nr. 59220, indice de clasificare 677.31.667.11, poz. 3).

[4] Şikanova, I. A. *Otdelko serstianih ţkanei,* Moscova, Gizlegprom, 1958, p. 153—159. (Vezi dosar I.D.T., nr. 60517, indice de clasificare 677.4.667.1/3, poz. 4).

[5] *Melliand Textilberichte,* nr. 1, 1959, p. 67—68; nr. 4, 1959, p. 457—459; nr. 11, 1959, p. 1335, 1351—1352.

Ing. I. BUCURENCIU

LEFORDITVA 206958/63

CZ 667.2.039.2

Sisteme de antrenare a ţesăturii în jigger

Jiggerul este cea mai veche maşină de vopsire a ţesăturilor în stare lată (fig. 1). Ea se compune dintr-o cadă *1*, construită de obicei din oţel inoxidabil, în care se găsesc 1—3 cilindri conducători *2*, iar deasupra lor alţi doi cilindri *3* pentru înfăşurarea şi desfăşurarea ţesăturii.

În timpul lucrului ţesătura este trecută alternativ prin cadă, desfăşurîndu-se de pe cilindrul din stînga şi înfăşurîndu-se pe cel din dreapta — şi invers.

Pentru evitarea formării cutelor se foloseşte un dispozitiv pendular *4* de lăţire a ţesăturii.

Schimbarea sensului de circulaţie, ca şi oprirea maşinii la sfîrşitul vopsirii, se pot face manual sau automat. Numărul de pasaje se stabileşte prin regimul de lucru, în funcţie de natura colorantului, de felul ţesăturii şi de intensitatea vopsirii.

Factori importanţi pentru obţinerea unor vopsiri uniforme pe toată lungimea ţesăturii sînt viteza şi tensionarea ţesăturii, care trebuie să fie cît mai constante. În cazul ţesăturilor sensibile din fibre artificiale sau sintetice, tensionarea ţesăturii trebuie să fie cît mai redusă pentru evitarea deformărilor.

În decursul timpului s-au folosit diverse sisteme de antrenare a ţesăturii în jigger.

Dintre acestea menţionăm :

1. ANTRENAREA CILINDRULUI DE ÎNFĂŞURARE

Cel mai vechi şi mai simplu sistem este cel în care mişcarea ţesăturii se obţine prin antrenarea cilindrului de înfăşurare pe ax.

În acest caz se foloseşte, de obicei, un motor trifazat în scurtcircuit care, prin intermediul unui reductor (şurub-melc, roată melcată) şi al unui ambreiaj, transmite mişcarea unuia sau altuia dintre cilindri, după nevoie. Ambreiajul cu fricţiune, de formă conică, permite ca schimbarea sensului de antrenare să se facă fără oprirea motorului. În acest scop se mai pot folosi două cupluri direcţionale care, prin simpla schimbare a sensului de rotaţie al motorului, cuplează numai roata de antrenare a cilindrului înfăşurător.

Micşorarea vitezei cilindrului desfăşurător se realizează cu ajutorul unei roţi de frînare, montată în capul cilindrului. Peste roată se înfăşoară o curea tensionată, cu o greutate sau o pereche de saboţi de frînă acţionaţi de un arc cu şurub.

1.1. *Viteza ţesăturii.* În cazul acestui sistem de antrenare, viteza ţesăturii creşte proporţional cu diametrul cilindrului care înfăşoară, după relaţia

$$v = \pi \cdot D_1 \cdot n_1, \qquad (1)$$

în care :

v reprezintă viteza ţesăturii, în m/min ;

D_1 — diametrul cilindrului care înfăşoară, în m ;

n_1 — viteza de rotaţie a cilindrului care înfăşoară, în rot/min.

Calculînd viteza ţesăturii pentru n_1=60 rot/min, se obţin următoarele valori :

— la începutul înfăşurării D_1 = 0,15 m ; v = 28,3 m/min ;

— la sfîrşitul înfăşurării D_1 = 0,6 m ; v = 113 m/min.

În diagrama din figura 2 este reprezentată variaţia vitezei ţesăturii în funcţie de diametrul cilindrului de înfăşurare.

Diferenţele dintre vitezele de trecere ale celor două capete ale ţesăturii prin flotă este în acest caz 85 m/min. Dacă diametrul cilindrului ajunge la 900 mm, viteza maximă a ţesăturii va fi de 170 m/min, iar diferenţa de viteză 142 m/min.

1.2. *Tensionarea ţesăturii.* Întinderea ţesăturii este determinată de frînarea ei la trecerea printre cilindrii conducători şi dispozitivul de lăţit, ca şi de frînarea sulului care se desfăşoară.

Frînarea care se produce la trecerea ţesăturii printre cilindrii conducători şi dispozitivul de lăţit este aproximativ constantă şi se datoreşte frecării în lagăre a cilindrilor respectivi.

Forţa necesară rotirii cilindrului care se desfăşoară depinde de momentul de frînare al roţii de frînă şi de frecarea în lagăre a cilindrului respectiv.

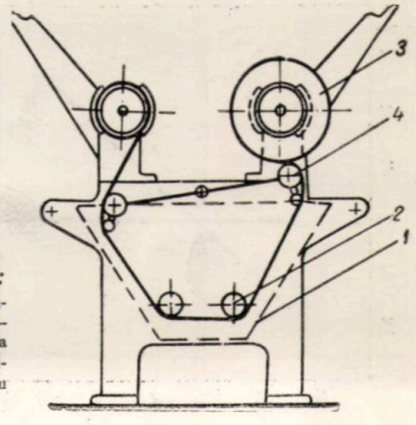


Fig. 1. Jiggerul : *1* — cadă ; *2* — cilindri conducători ; *3* — cilindri de înfăşurare a ţesăturii ; *4* — dispozitiv pendular pentru desfacerea ţesăturii.

Valoarea momentului de rotație necesar învingerii forțelor de frînare (fig. 3) este dată de relația

$$T \cdot \frac{D_2}{2} = F \cdot \frac{d_2}{2} + m, \qquad (2)$$

în care :

T reprezintă tensiunea în țesătură, în kgf ;

D_2 — diametrul cilindrului care se desfășoară, în m;

d_2 — diametrul roții de frînare 2, în m ;

F — forța de frînare produsă prin frecarea curelei pe roata de frînare, în kgf ;

m — momentul de frînare produs prin frecarea în lagăre a cilindrului cu țesătura, în kgfm.

Valoarea forței de frînare F este dată de relația

$$F = G \frac{(e^{f\alpha} - 1)}{e^{f\alpha}}, \qquad (3)$$

în care :

G reprezintă greutatea care tensionează cureaua, în kgf ;

f — coeficientul de frecare ;

α — unghiul de înfășurare a curelei, în radiani ;

e — baza logaritmilor neperieni.

Factorul $\frac{e^{f\alpha} - 1}{e^{f\alpha}}$ este o constantă, deoarece coeficientul de frecare f și unghiul de înfășurare α sînt constante.

În acest caz forța de frînare F este direct proporțională cu greutatea G care întinde cureaua și rămîne tot timpul constantă.

Deci, forța de frînare F și, indirect, tensionarea în țesătură se pot regla prin modificarea greutății G.

Momentul de frînare produs prin frecarea în lagăre a cilindrului cu țesătură se modifică în timpul lucrului prin micșorarea greutății cilindrului și deci a forțelor de frecare în lagăre. Pentru micșorarea acestei forțe s-au înlocuit lagărele de alunecare prin lagăre cu bile. În acest caz, frecarea în lagăre fiind redusă, se poate neglija, iar relația (2) devine :

$$T \cdot D_2 = F \cdot d_2 \qquad (4)$$

sau

$$T \cdot D_2 = \text{const.}$$

Dacă membrul al doilea al acestei ecuații este constant, tensiunea în țesătură variază invers proporțional cu diametrul cilindrului care se desfășoară și care nu rămîne constant.

Diametrele celor doi cilindri variază după o relație bine determinată.

Considerînd că densitatea de înfășurare pe cei doi cilindri este uniformă, în relația $\rho = \frac{M}{V}$, masa țesăturii M fiind constantă, volumul total al materialului V înfășurat pe cei doi cilindri va fi constant în tot timpul lucrului. Deoarece țesătura înfășurată are forma unor cilindri a căror înălțime este egală cu lățimea țesăturii, care rămîne ca atare tot timpul aceeași, înseamnă că suprafața totală a secțiunii țesăturii perpendiculară pe axul cilindrilor, trebuie să fie aceeași în tot timpul lucrului.

Ținînd seama de aceasta se poate formula :

$$s_1 + s_2 = s_0, \qquad (5)$$

în care :

s_1 reprezintă secțiunea la un moment dat a țesăturii, pe cilindrul care înfășoară ;

s_2 — secțiunea la un moment dat a țesăturii, pe cilindrul care desfășoară ;

s_0 — secțiunea țesăturii pe unul dintre cilindri, la începutul lucrului.

Calculînd valoarea secțiunilor, relația (5) devine :

$$\left(\frac{\pi}{4} D_1^2 - \frac{\pi}{4} D_0^2\right) + \left(\frac{\pi}{4} D_2^2 - \frac{\pi}{4} D_0^2\right) = \frac{\pi}{4} D^2 - \frac{\pi}{4} D_0^2,$$

sau

$$(D_1^2 - D_0^2) + (D_2^2 - D_0^2) = D^2 - D_0^2 \qquad (6)$$

în care :

D reprezintă diametrul cilindrului plin cu țesătură;

D_0 — diametrul cilindrului fără țesătură ;

D_1 — diametrul la un moment dat al cilindrului care înfășoară ;

D_2 — diametrul la un moment dat al cilindrului care desfășoară.

Din relația (6) se scoate valoarea diametrului cilindrului care desfășoară D_2 în funcție de valoarea diametrului cilindrului care înfășoară D_1, astfel :

$$D_1^2 + D_2^2 = D^2 + D_0^2 ;$$

$$D_2 = \sqrt{D^2 + D_0^2 - D_1^2}. \qquad (7)$$

Pentru $D_0 = 150$ mm și $D = 600$ mm, calculîndu-se diametrul D_2, se găsesc următoarele valori, în mm :

$D_1 = 150 ; 200 ; 300 ; 400 ; 500 ; 600.$

$D_2 = 600 ; 585 ; 541 ; 472 ; 364 ; 150.$

$\frac{D_1 + D_2}{2} = 375 ; 392{,}5 ; 420{,}5 ; 436 ; 432 ; 375.$

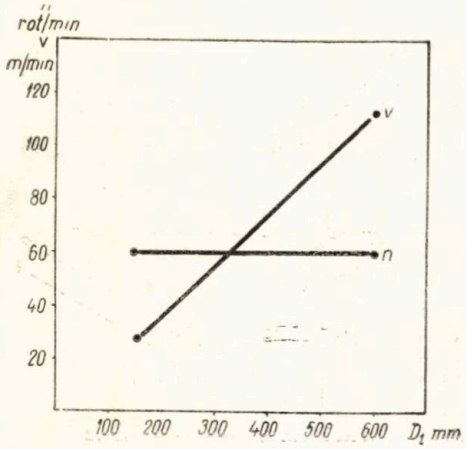


Fig. 2. Variația vitezei țesăturii v, în funcție de diametrul cilindrului de înfășurare D_1, a cărui viteză de rotație rămîne constantă :

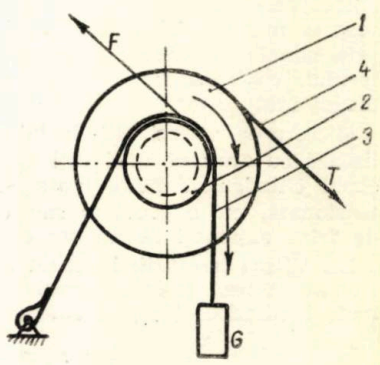


Fig. 3. Schema frînării sulului care se desfășoară :

1 — cilindrul cu țesătură ; *2* — roată de frînare ; *3* — curea de frînare ; *4* — țesătura ; *F* — forța de frînare ; *T* — forța de tensionare.

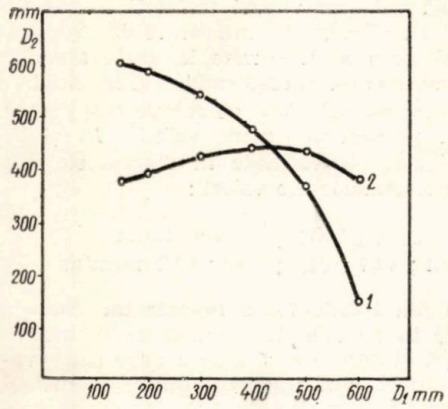


Fig. 4. Variația diametrului cilindrului care se desfășoară (curba 1) și a semisumei diametrelor celor doi cilindri (curba 2) în funcție de modificarea diametrului cilindrului de înfășurare D_1.

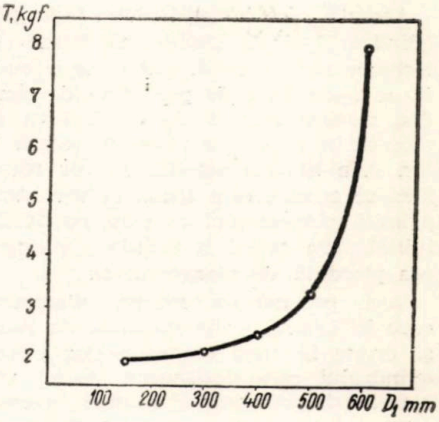


Fig. 5. Variația tensiunii T în țesătură, în funcție de modificarea diametrului cilindrului de înfășurare D_1.

În diagrama din figura 4 s-a reprezentat grafic variația diametrului cilindrului care desfășoară D_2 în funcție de modificarea diametrului cilindrului care înfășoară D_1.

Înlocuind în ecuația (4) valoarea diametrului cilindrului care desfășoară D_2 din ecuația (7), se obține:

$$T \cdot \sqrt{D^2 + D_0^2 - D_1^2} = F \cdot d_2. \qquad (8)$$

Pentru a calcula valoarea tensiunii care apare în țesătură în timpul antrenării în jigger se presupune că frîna se reglează în așa fel încît, la începutul desfășurării sulului, forța de tensionare a țesăturii T să fie de 2 kgf.

În acest caz, valoarea momentului de rotație necesar învingerii forțelor de frecare va fi conform relației (4):

$$T \cdot D_2 = 2 \cdot 0{,}6 = 1{,}2 \text{ kgfm}.$$

Înlocuind în ecuația (8) și aflînd valoarea lui T în funcție de variația diametrului cilindrului care înfășoară, se obțin următoarele valori:

$$D_1 = 150;\ 300;\ 400;\ 500;\ 600 \text{ mm};$$

$$T = 2;\ 2{,}22;\ 2{,}54;\ 3{,}30;\ 8{,}00 \text{ kgf};$$

$$\frac{T_{min}}{T_{max}} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4};$$

$$\frac{D_0}{D} = \frac{150}{600} = \frac{1}{4}.$$

Raportul dintre tensiunea minimă și cea maximă este 1 : 4, fiind egal cu raportul dintre diametrul minim și cel maxim al cilindrului cu țesătură.

În diagrama din figura 5 s-a reprezentat variația tensiunii T în țesătură, în funcție de modificarea diametrului cilindrului de înfășurare D_1.

1.3. *Concluzii.* Din datele obținute și concretizate în diagramele din figurile 2 și 5 se pot trage următoarele concluzii:

a) Metoda de mișcare a țesăturii în jigger prin antrenarea cilindrului de înfășurare prin ax nu asigură o viteză uniformă a țesăturii, iar în cazul vopsirii în tonuri deschise poate duce la neuniformități de vopsire.

b) Întinderea țesăturii prin frînarea cilindrului care se desfășoară produce tensionări inegale, cu diferențe mari între tensiunea maximă și cea minimă. Acestea pot duce la vopsiri neuniforme și la deformarea țesăturilor sensibile.

2. ANTRENAREA AMBILOR CILINDRI, CU UN MECANISM DIFERENȚIAL

Pentru a obține o viteză mai constantă a țesăturii se folosesc dispozitive compensatoare, dintre care cel mai întrebuințat este mecanismul diferențial.

Inițial s-a presupus că diferențialul jiggerului asigură țesăturii viteze și tensiuni constante, cauzele eventualelor neuniformități de vopsire trebuind să fie căutate în ceilalți parametri ai procesului.

Mai tîrziu s-a constatat însă că, în cazul jiggerului, diferențialul nu asigură viteze și tensiuni constante și nu mai corespunde tratării țesăturilor sensibile sau vopsirii în tonuri pastel, deși timp de 20 de ani a fost aproape unicul mecanism folosit la construcția jiggerelor, chiar și a celor mai pretențioase.

Acest lucru a fost dovedit și teoretic [1], iar fabricile constructoare de utilaje pentru finisare au început în ultimii ani să folosească dispozitive de antrenare mai eficace.

2.1. *Mecanismul diferențial folosit la jigger* (fig. 6) are rolul de a descompune mișcarea de rotație primită de la motor în două mișcări, care se transmit axelor cilindrilor de înfășurare și de desfășurare.

Părțile componente ale acestui mecanism sînt: roata centrală z, sau coroana diferențialului, care este legată solidar cu șasiul sau caseta diferențialului 3. În șasiu este fixat un ax pe care sînt montate liber două roți dințate conice z_3, denumite roți satelite sau, prescurtat, sateliți. Cei doi sateliți se angrenează cu alte două roți dințate conice z_1 și z_2, (numite roți planetare). Acestea transmit mișcarea mai departe, la axele cilindrilor 1 și 2 ai jiggerului, prin intermediul roților dințate conice z_4, z_6 și z_5, z_7.

Pentru antrenarea țesăturii în mașină, mișcarea se transmite de la motor la roata centrală z prin intermediul unui reductor și al roții z_8.

Să presupunem că cilindrul 1 înfășoară, iar cilindrul 2 desfășoară și că, pe amîndoi cilindrii, se găsesc cantități egale de material textil. Diametrele lor fiind egale, momentele necesare rotirii lor sînt de asemenea egale.

În acest caz, cele două roți planetare z_1 și z_2 se rotesc în același sens și cu aceeași turație ca și roata centrală z. Mișcarea le este transmisă prin șasiu, prin axul sateliților și prin sateliții care se rotesc în jurul axului de mișcare al roții centrale z. Sateliții nu se rotesc însă și în jurul axului lor, deoarece forțele care iau naștere la locul de angrenare cu cele două planetare sînt egale și de același sens.

Pe măsura măririi diametrului cilindrului care înfășoară, cu condiția ca turația să rămînă constantă, crește în mod corespunzător și viteza periferică a acestuia, iar viteza țesăturii tinde să crească.

Dimpotrivă, în cazul cilindrului care desfășoară, diametrul se micșorează, iar viteza țesăturii tinde să scadă.

Aceasta duce la tensionarea țesăturii, care va frîna cilindrul *1* și va impulsiona viteza cilindrului *2*. La locul de angrenare al sateliților z_3 cu roțile planetare z_1, z_2 apar forțe de reacțiune de sens contrar, care dau naștere unui cuplu ce face ca sateliții să primească în plus o mișcare de rotație în jurul axului lor. Prin aceasta sateliții se vor rostogoli peste planetarul z_1 care este frînat și vor transmite mișcarea primită planetarului z_2 care, pe lîngă viteza proprie inițială, va primi o turație suplimentară, egală cu cea pierdută de planetarul z_1.

Deci, pe măsura măririi diametrului cilindrului care înfășoară, scade numărul de rotații ale acestuia și crește în mod corespunzător viteza de rotație a cilindrului care desfășoară. Astfel, viteza de trecere a țesăturii prin mașină rămîne oarecum constantă.

Viteza țesăturii ar fi total constantă dacă modificarea dimensională a diametrelor celor doi cilindri ar fi egală și de sens contrar (astfel încît suma lor să rămînă constantă). Din datele calculate anterior și reprezentate în diagramele din figura 4 rezultă însă că acest lucru nu este posibil, fapt care se reflectă în variația vitezei țesăturii.

2.2. *Viteza țesăturii.* Formula generală de transmisie a diferențialului este

$$\frac{n_2 - n}{n_1 - n} = \pm \frac{z_1}{z_2}, \qquad (9)$$

în care:

n reprezintă numărul de rotații ale coroanei diferențialului z;

n_1 — numărul de rotații ale roții planetare z_1;

n_2 — numărul de rotații ale roții planetare z_2;

Prin faptul că roțile planetare și satelite se angrenează exterior, ele au un sens de rotație diferit. Avînd și același număr de dinți, relația (9) devine:

$$\frac{n_2 - n}{n_1 - n} = = 1, \qquad (10)$$

de unde

$$n_1 + n_2 = 2n. \qquad (11)$$

Din figura 6 rezultă că raportul de transmitere rămîne neschimbat, deoarece roțile conice z_4, z_6 și z_5, z_7 — prin care se transmite mișcarea la axele cilindrilor — au același număr de dinți ca și roțile planetare z_1 și z_2.

Viteza țesăturii va fi în acest caz

$$v = \pi D_1 n_1, \quad \text{sau } v = \pi D_2 n_2, \qquad (12)$$

unde D_1 și D_2 reprezintă diametrele cilindrilor cu material la un moment dat.

Scoțînd valoarea lui n_1 și n_2 din relația (12) și introducînd-o în relația (13), se obține:

$$n_1 = \frac{v}{\pi D_1}; n_2 = \frac{v}{\pi D_2};$$

$$2n = \left(\frac{v}{\pi D_1} + \frac{v}{\pi D_2}\right); 2\pi n = v\left(\frac{1}{D_1} + \frac{1}{D_2}\right);$$

$$v = 2\pi n \left(\frac{D_1 \cdot D_2}{D_1 + D_2}\right). \qquad (13)$$

Relația (13) dă valoarea vitezei țesăturii în funcție de diametrele cilindrilor de înfășurare-desfășurare, atunci cînd mișcarea se transmite la axele ambilor cilindri prin intermediul mecanismului diferențial.

Calculînd viteza țesăturii dată de relația (13) pentru $n = 60$ rot/min, precum și pentru valorile D_1 și D_2 calculate anterior și reprezentate în diagramele din figura 4, se obțin următoarele valori:

$D_1 = 150$; 200 ; 300 ; 400 ; 500 ; 600 mm ;
$v = 45{,}2$; 56,1 ; 72,7 ; 81,6 ; 79,3 ; 45,2 m/min.

În diagrama din figura 7 s-a reprezentat variația vitezei țesăturii în funcție de modificarea diametrului cilindrului de înfășurare. Curba *1* reprezintă variația vitezei atunci cînd raportul dintre diametrul minim și cel maxim este egal cu 1 : 4, iar curba *2* — variația vitezei în cazul unui raport egal cu 1 : 6 (atunci, deci, cînd diametrul minim este 150 mm, iar cel maxim 900 mm).

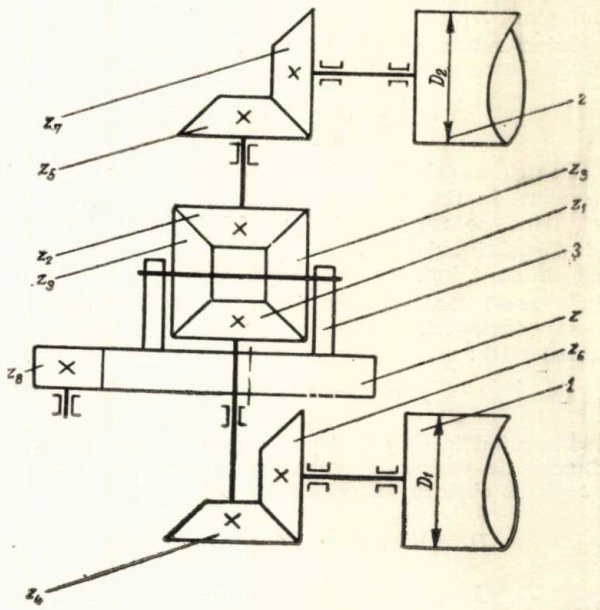
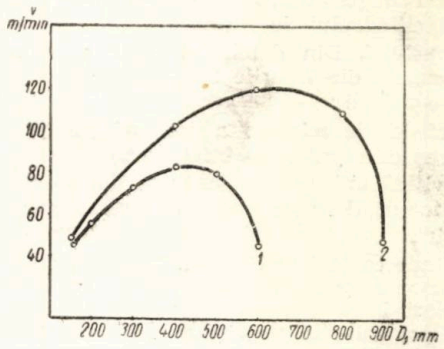


Fig. 6. Diferențialul folosit la antrenarea jiggerului: z — coroana diferențialului; z_1, z_2 — roți planetare; z_3 — roți satelite; z_4, z_5, z_6, z_7 — roți dințate conice; *1*, *2* — cilindrii de înfășurare și de desfășurare a țesăturii; *3* — caseta diferențialului.

Fig. 7. Variația vitezei țesăturii v *în funcție de modificarea diametrului cilindrului de înfășurare* D_1, *în cazul folosirii mecanismului diferențial:*

1) $D_0 : D = 1 : 4$; 2) $D_0 : D = 1 : 6$.



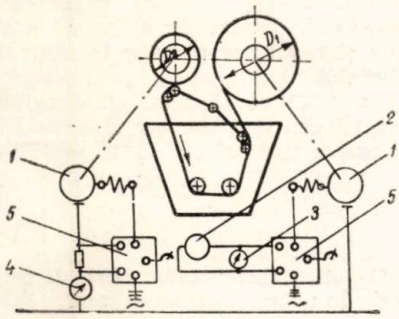


Fig. 8. Schema jiggerului cu antrenare individuală a fiecărui cilindru: 1 — motoare de curent continuu ; 2 — dinam regulator de viteză ; 3 — indicator de viteză ; 4 — indicatorul tensionării țesăturii ; 5 — regulatoare

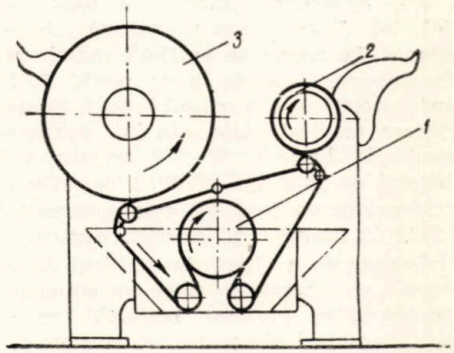


Fig. 9. Schema jiggerului cu antrenarea directă a unui cilindru central : 1 — cilindru central antrenat ; 2 — cilindru de înfășurare ; 3 — cilindru de desfășurare.

Se vede că diferențele de viteză sînt mai mari în al doilea caz.

2.3. *Tensionarea țesăturii.* Așa cum s-a arătat în cazul diferențialului, atunci cînd forța de frînare care acționează asupra unei roți planetare crește, turația acesteia scade — și invers. Astfel, cuplul motor transmis casetei diferențialului se distribuie în mod uniform roților planetare și, mai departe, axelor cilindrului cu material.

Considerînd că în timpul lucrului frecările rămîn constante, puterea consumată pentru antrenarea jiggerului va fi constantă și se va repartiza uniform celor doi cilindri.

Puterea necesară antrenării cilindrului cu material este determinată de forța de tragere, deci de tensiunea din țesătură T și viteza țesăturii v, conform relației

$$P = T \cdot v, \qquad (14)$$

în care P reprezintă puterea consumată pentru antrenarea unui cilindru.

S-a arătat în diagramele din figura 7 că, în cazul jiggerului, diferențialul nu asigură țesăturii o viteză constantă. Dacă P este constant, așa cum rezultă din ecuația (14), tensionarea țesăturii se va modifica invers proporțional cu variația vitezei.

2.4. *Concluzii.* Mecanismul diferențial folosit ca dispozitiv compensator de viteză nu asigură, în cazul jiggerului, o viteză constantă de trecere a țesăturii prin mașină și nici o tensionare constantă a acesteia.

Deși la același raport al diametrelor, diferențialul asigură, față de sistemul de antrenare prin ax a cilindrului de înfășurare, o reducere la jumătate a diferenței dintre viteza maximă și viteza minimă a țesăturii, totuși, în cazul țesăturilor sensibile, diferențialul nu corespunde ca mecanism compensator.

În diagrama din figura 7 se vede că, în cazul diferențialului, se pot micșora diferențele dintre viteza minimă și cea maximă a țesăturii prin mărirea raportului dintre diametrul minim și cel maxim al cilindrului de înfășurare. Unele fabrici constructoare [13] furnizează jiggere la care cilindrii de înfășurare-desfășurare au diametrul inițial mare, pentru a mări raportul $D_0 : D$ și a micșora astfel amplitudinea curbei care reprezintă variația vitezei țesăturii.

Dacă diferențele de tensionare a țesăturii sînt proporționale cu diferențele de viteză, tensiunea medie depinde însă de frecările care iau naștere în organele mecanismelor de antrenare. De aceea, pentru micșorarea tensionării țesăturii, la jiggerele la care se folosesc încă diferențiale [13], [17], cilindrii principali, planetarele și sateliții se rotesc în lagăre cu bile. Cilindrul conducător care se găsește în cadă [13] se rotește de asemenea pe rulmenți cu bile.

3. SISTEME NOI DE ANTRENARE A JIGGERULUI

3.1. *Antrenarea individuală a fiecărui cilindru cu electromotoare cu viteză reglabilă.* În acest caz (fig. 8) fiecare cilindru este antrenat în parte, cu ajutorul unor electromotoare de curent continuu [1] cu turație reglabilă.

Viteza țesăturii este controlată de un cilindru conducător, antrenat de țesătură, a cărui turație este proporțională cu viteza țesăturii. Cilindrul este cuplat cu un dinam regulator de viteză. Acesta acționează asupra unui releu sensibil, care modifică poziția periilor și turația motorului.

Regulatorul influențează electromotorul cilindrului de desfășurare și face ca acesta să poată acționa fie ca motor, atunci cînd tensionarea admisă în țesătură este atît de mică încît nu poate învinge momentul dat de forțele de frecare, fie ca generator, atunci cînd este necesar ca tensionarea să fie mărită prin frînare. Constanța tensiunii se realizează prin menținerea constantă a puterii consumate la înfășurare, conform relației (14), deoarece viteza țesăturii se menține constantă.

Puterea consumată de electromotor fiind direct proporțională cu tensiunea U și curentul I, conform relației

$$W = U \cdot I, \qquad (15)$$

este suficient să se mențină curentul constant pentru a obține o tensionare de înfășurare constantă.

În alte cazuri [10], [14] se folosesc motoare de curent continuu legate electric prin intermediul unor rezistențe reglabile. Prin modificarea rezistenței se poate face o împărțire a sarcinii între cele două motoare, astfel încît să se poată obține o tensionare bine determinată în materialul textil prin exercitarea unei acțiuni de frînare a unui motor asupra celuilalt. În același timp, viteza de trecere a țesăturii prin mașină se poate fixa la o anumită valoare, menținîndu-se constantă.

Alte firme constructoare [8] folosesc același sistem de antrenare, iar controlul tensionării țesăturii se realizează cu ajutorul unui cilindru oscilant acționat de niște arcuri.

Prin folosirea acestei metode de antrenare electrică individuală a fiecărui cilindru, viteza țesăturii se poate regla cu ajutorul aparatelor electronice de control și comandă, în limitele 0—120 m/min, iar tensionarea materialului în limitele 0—80 kgf.

3.2. *Antrenarea cu electromotor diferențial* [11]. În acest caz se folosește un electromotor diferențial, la care rotorul și statorul se rotesc în sensuri opuse, fiecare antrenînd cîte unul dintre cilindri prin intermediul unui reductor (șurub-melc, roată melcată).

Numărul de rotații ale fiecărei părți — rotor și stator — se modifică după diametrul cilindrului cu țesătură antrenat. Tensiunea în țesătură se reglează printr-o frînare corespunzătoare.

3.3. *Antrenarea directă a unui cilindru central* [4], [5]. Jiggerul are numai un cilindru central antrenat. Pe acesta se sprijină radial, cu ajutorul unor braţe-suport aşezate la un unghi de 30—45° faţă de orizontală, cei doi cilindri de înfăşurare-desfăşurare. Viteza ţesăturii este absolut constantă şi se poate regla în limitele 20—100 m/min, prin modificarea vitezei de rotaţie a cilindrului central.

Tensionarea ţesăturii este constantă şi poate fi reglată în limite largi cu nişte discuri.

Înainte de a ajunge la cilindrul de înfăşurare, ţesătura este stoarsă de către un cilindru cauciucat care presează, cu presiune reglabilă, pe suprafaţa cilindrului central, de asemenea cauciucat.

Maşina (fig. 9), realizată de un alt constructor [7], antrenează ţesătura cu ajutorul unui cilindru central *1*, independent de cilindrii de înfăşurare *2* şi desfăşurare *3*. Aceştia sînt acţionaţi individual de către un motor de alunecare, în sensul arătat de săgeţile din figură. Motorul cilindrului care desfăşoară acţionează ca frînă cu tensiune constantă ; motorul cilindrului de înfăşurare reglează înfăşurarea astfel, încît ea să se facă de asemenea cu o tensiune constantă. Reglarea motoarelor la nivelul de tensionare dorit se efectuează cu nişte reostate.

3.4. *Antrenarea cu compensatoare mecanice* [18] *sau hidraulice* [12], *fără mecanism diferenţial.* În primul caz, acţionarea se face cu ajutorul unui compensator cu roţi de fricţiune, variatorul de viteză şi de tensiune fiind un simplu arc spiral. Viteza obţinută, aproape constantă, urmează o curbă asemănătoare celei obţinute în cazul diferenţialului, însă cu o amplitudine foarte mică ; tensiunea este constantă. Viteza poate fi reglată în limitele 60—120 m/min, iar tensiunea în limitele 0—50 kgf. Evoluţia ei este indicată pe un cadran.

În al doilea caz, antrenarea şi compensarea se desfăşoară complet hidraulic. Viteza ţesăturii poate fi reglată cu ajutorul unui ventil în limitele 8—120 m/min, iar tensiunea în limitele 0—70 kgf.

În timpul lucrului se poate exercita un control continuu al vitezei şi tensionării ţesăturii.

4. CONCLUZII

Multitudinea de sisteme de antrenare a ţesăturii în jigger — create în scopul obţinerii unor viteze şi tensionări constante şi controlabile — răspunde unei necesităţi cerute de practica tehnologică industrială.

Care dintre aceste sisteme rezolvă mai bine problema — se va dovedi în decursul timpului, în practică. Cert este însă că diferenţialul ca mecanism compensator de antrenare la jigger, fără perfecţionările cerute de tehnica nouă, nu mai corespunde.

Sistemul de antrenare directă a cilindrului de înfăşurare este de mult depăşit.

În cazul diferenţialului, o întreţinere corectă a cilindrilor conducători şi a tuturor pieselor în mişcare, antrenate de materialul textil, poate să micşoreze tensionarea medie a ţesăturii, îmbunătăţind calitatea produselor. Acest lucru este necesar chiar atunci cînd pe jigger se vopsesc ţesături mai puţin sensibile.

Bibliografie

[1] Kadegge, G. *Antriebsprobleme bei Jiggern und Umrollen.* În : Textil Praxis, apr., 1954, p. 380.

[2] Nitschke, G. Chemische Technologie und Praxis der Färberei, Bd II, VEB Verlag Technik, Berlin, 1958.

[3] Meier, G. Jahrbuch der Textilveredlung, Bd IV, VEB Verlag Technik, Berlin, 1959.

[4] Bauman, H. *Kerag — Einwalzenjigger.* În : Melliand Textilberichte, nr. 6, 1953, p. 566.

[5] *Automatic Tensionless Jigger — Dyeing for all Fabrics.* În : Skinner's Silk & Rayon Record, dec., 1954.

[6] *Neuerungen in der Jigger- und Kontinuefärberei.* În : Reyon Zellwolle und andere Chemiefasern, nr. 2, 1956, p. 97.

[7] Renaud, C. *L'evolution du matériel dans le domain de la teinture au large.* În : Revue Textile TIBA, iun-iul., 1957.

[8] Wansleben, W. *Färbejigger mit elektronischer Steuerung.* În : Melliand Textilberichte, nr. 12, 1957, p. 1 390.

[9] Siegfried, R. *Verbesserte Jigger Konstruktion.* În : Textil Praxis, dec., 1958, p. 1 272.

[10] *Fully Automatic Dye Jig. Control.* În : Textile Recorder, iul., 1959, p. 85.

[11] *Elitex Automatischer Jigger 4203,* Kovo 2 775.59.

[12] *Neuer Jigger von Benteler.* Neuheittenberichte über Maschinen u.a., Stork, Amsterdam 2, 1960 — 6/11.

[13] *Automaten Jigger mit einstellbarer Gewebespannung* Mezzera tip VGK., Mezzera 115/b.

[14] *Färbe — Jigger mit Druckkammer,* Farmer Norton.

[15] *Jigger zum spanungslosen Breitfärben aller Textilgewebe,* Nagema C 240—1 050—1.

[16] *Vollautomatisch arbeiten der Färbejigger.* DIA 5 623/52—407.

[17] *Maschine automatique à blanchir et à teindre au large* (jigger). FFMW Benninger 578F.

[18] *Universal Präzisions Jigger type VH-Super,* Vald-Henriksen 102.

Ing. O. BANU

OBSERVAREA MULTIPLĂ

un nou procedeu pentru studierea activității în producție

CZ 677:338.062.42

Pentru studierea analitică a activității individuale în procesul de producție normatorii utilizează procedeul de măsurare a timpului de lucru denumit fotocronometrare.

Acest procedeu permite cunoașterea amănunțită a naturii activității efectuate și a succesiunii lucrărilor. De aici se pot trage concluzii utile pentru îmbunătățirea, în continuare, a muncii.

În multe împrejurări este însă necesară cunoașterea activității unui grup mai mare de muncitori — și aceasta într-un timp cît mai scurt. Fotocronometrarea nu mai poate răspunde acestor cerințe deoarece ea studiază numai cîte un singur muncitor. Dacă, de pildă, ar fi vorba de măsurarea activității unui grup de 30—40 muncitori, cum pentru fiecare muncitor ar trebui cîte un normator, asupra lor evident, nu s-ar putea face studii concomitente. În cazul în care studiile s-ar efectua doar cu doi normatori, acțiunea ar dura 15—20 zile. La acestea s-ar adăuga și timpul pentru interpretarea rezultatelor obținute, ceea ce ar face ca studiile să nu mai poată fi folosite, întrucît de la efectuarea lor și pînă la tragerea concluziilor a trecut prea mult timp.

În aceste cazuri se impune necesitatea unui procedeu de studii care să răspundă cerințelor, și anume: un volum mic de muncă pentru studiere; urgență în elaborarea concluziilor; precizie în calcul.

Datele din literatură privitoare la procedeele de normare indică, cel mai adesea, drept procedeu de studiu corespunzător, fotografierea instantanee.

Studiind acest procedeu, nefolosit pînă în prezent în ramura textilă, l-am adaptat specificului nostru, dîndu-i în același timp o denumire adecvată: observarea multiplă.

În cele ce urmează se descrie acest procedeu.

Ideea de bază a observării multiple pornește tot de la fotocronometrare. Cînd se fac studii asupra utilizării timpului de lucru se înregistrează observațiile făcute asupra activității muncitorilor în cauză. În acest scop, normatorul trebuie să urmărească neîntrerupt pe muncitor. Cu cît îl va privi mai atent, cu atît va putea cuprinde mai concret activitatea lui.

Dacă, însă, în loc să observe un singur muncitor, va face observări asupra mai multor muncitori și va nota de fiecare dată activitatea făcută în acel moment, va cunoaște în întregime activitatea acelui grup de muncitori.

În cazul în care activitatea este mai complexă și diferă în anumite perioade de timp, ca și în cazul în care se cere un grad de precizie mai mare, nu este suficientă o singură trecere pentru observarea muncitorilor, ci mai multe.

Numărul trecerilor, adică al turelor de parcurs, se calculează în funcție de gradul de precizie cerut.

Astfel, cînd începe studiile, normatorul întocmește o fișă după modelul redat în tabela 1.

În fișă se trec fazele de lucru pe care normatorul le întîlnește în tura sa, iar în dreptul fiecărei faze va face un semn (se recomandă semnele arătate în tabelă). După fiecare tură, va bara tabela și va face notările în rîndul următor.

După ce a efectuat toate turele va face suma fiecărei coloane și a fiecărui rînd, trecînd sumele rezultate într-un centralizator.

Tabela 1

Fișa observărilor multiple pentru muncitori (la țesut)

Faze	SS	US	RB	LF	D	S	Total
1	⧸⧸|	⧸⊏	□	⧸	⌜	|	31
2	⧸⧸⌜	⧸⌜	⌜	⧸	⧸|	|	33
3	⧸⧸|	⧸□	⌜	⧸	⧸	|	33
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
10	⧸⧸|	⧸|	⌜	⧸	⧸|	|	31
Total	145	130	110	120	119	14	638

Legendă: SS – schimbă suveica; US – umple suveica; RB – repară bătătura; LF – leagă fire; D – destrămare; S – supraveghere.

Tabela 2)*

Fişa observărilor multiple pentru utilaj (la ţesut)

Turele	SS	LF	Am	A. aj. m.	Total
1	⧸⧸ ⧸⧸	⧸⧸ |	⧸⧸ ⧸⧸	⧸⧸	120
2	⧸⧸ ⧸⧸	⧸⧸	⧸⧸	⌝	130
3	⧸⧸ ⧸⧸ |	⧸⧸ □	⧸⧸ ⧸⧸ ⊏	⧸⧸ ⧸⧸ □	120
. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
10	⧸⧸ ⧸⧸	⧸⧸ |	⧸⧸	|	120
Total	260	150	100	29	539

Legendă: SS – schimbă suveica; LF – leagă fire; Am – aşteaptă muncitorul; A. aj. m. – aşteaptă ajutorul de maistru.

*) Suma semnelor din tabelă trebuie să fie exprimată în coloana total. În exemplul dat numărul lor a fost restrîns.

Tabela 3

Centralizatorul observărilor multiple (la ţesut)

Denumirea fazelor	Timp ocupare		Timp staţionare	
	Valori absolute	%	Valori absolute	%
Numărul ţesătorilor	82	—	—	—
Numărul de ture	10	—	—	—
Numărul de om-momente	820	100	—	—
Numărul de războaie	—	—	250	—
Numărul de ture	—	—	10	—
Numărul de războaie-momente	—	—	2 500	100
Schimbare-suveică	110	13,5	121	4,83
Umplere-suveică	146	17,8	—	—
Legarea firelor	127	15,4	131	5,23
Rupere de bătătură	3	0,3	—	—
Activitate de deservire	190	23,2	—	—
Supraveghere	44	5,3	—	—
Aşteptare-muncitor	—	—	124	4,90
Lipsă-muncitor	—	—	—	—
Ungere, mici reparaţii	—	—	63	2,52
Schimbare-sul	—	—	43	1,74
Scoatere-bucată	—	—	5	0,20
Aşteptare-reparaţii	—	—	4	0,16
Reparaţii mijlocii	—	—	30	1,20
Suveică în fir	—	—	9	0,36
Destrămare	—	—	9	0,36
Total	620	75,5	539	21,50

Concomitent cu observările asupra muncitorilor trebuie făcute şi observări asupra maşinilor deservite de ei, pentru a se cunoaşte în special timpul în care maşinile staţionează, cînd muncitorul este ocupat cu înlăturarea cauzelor staţionărilor altor maşini.

Observările asupra utilajului se fac de acelaşi normator, instruit special în acest scop. Se procedează la fel ca şi la observările asupra muncitorilor, cu deosebirea că fişa pentru utilaj cuprinde numai cauzele de staţionare a maşinilor, normatorul notînd doar acele maşini care stau (tabela 2).

Amîndouă fişele — pentru muncitori şi pentru utilaj — se trec sintetizate în centralizator (tabela 3).

Datele cuprinse în acest centralizator servesc doar pentru exemplificare. Din analiza lor reiese că gradul de ocupare a muncitorilor este, ipotetic, nesatisfăcător, iar utilajul funcţionează cu un randament de 100—21,5 = 78,5%.

★

Numărul de ture Nr_t necesar pentru obţinerea unui grad de precizie satisfăcător se calculează cu formula:

$$Nr_t = \frac{o_m}{Nr_m},$$

în care:

$_mo$ reprezintă numărul de om-momente, care asigură precizia cerută;

Nr_m — numărul muncitorilor asupra cărora se face observarea.

Din studiile de pînă acum rezultă că observările făcute într-o valoare de 1 000 om-momente sînt satisfăcătoare pentru precizia cerută studiilor în întreprinderi. Acest lucru se poate verifica astfel: dacă după un număr de ture se observă la totalurile din dreapta fişei valori apropiate, înseamnă că activitatea se duce echilibrat şi, oricîte ture s-ar mai face, ele nu schimbă rezultatul. (Numai în cazul unei analize pe faze este nevoie de un număr de ture mai mare).

Pentru exemplificare, în formula de calcul al numărului de ture se înlocuiesc astfel valorile:

$$o_m = 1\,000$$

$$Nr_m = 100$$

$$Nr_t = \frac{1\,000}{100} = 10 \text{ ture.}$$

Turele se fac la intervale de 10—20 min, la perioade inegale (10 min, 14 min, 20 min etc.).

Rezultatele obţinute recomandă folosirea noului procedeu de studiere a activităţii în producţie pe o scară tot mai largă.

Ing. N. ROSENBERG

Iluminatul artificial al secțiilor de țesătorie

CZ 677.024:628.977

În problemele de protecție a muncii intră și cele de iluminare industrială. Un iluminat rațional al locului de muncă reduce la minimum oboseala vizuală și cea nervoasă, contribuie la micșorarea accidentelor de muncă, la mărirea productivității muncii și la creșterea calității produselor.

În cursul anului 1962, în cadrul Institutului de igienă și protecție a muncii s-a studiat problema realizării sistemelor optime de iluminat în mediul industrial, cu aplicații în sectorul textil (țesătorie).

Principala sarcină vizuală la războaiele de țesut constă în detectarea firelor rupte și urmărirea continuă a calității materialului țesut.

Problema realizării unui sistem rațional de iluminat într-o secție de țesătorie constă în alegerea adecvată a sursei de lumină, în amplasarea corespunzătoare a corpurilor de iluminat, pentru realizarea indicilor cantitativi și calitativi ai instalației de iluminat.

Ca surse de lumină pot fi utilizate lămpile cu incandescență, sau lămpile fluorescente.

Utilizarea lămpilor fluorescente în țesătorii reprezintă un progres însemnat, datorită avantajelor lor față de lămpile cu incandescență.

În legătură cu amplasarea optimă a corpurilor de iluminat într-o țesătorie trebuie luate în considerație problemele de vizibilitate a obiectelor în relief, probleme care se ivesc într-o secție cu războaie de țesut.

La examinarea unor obiecte în relief, condiția principală de vizibilitate este dată de contrastul de culoare sau de strălucire dintre obiect și fondul înconjurător. La rîndul lui, contrastul se formează de către umbrele care apar în urma ecranării fluxului luminos de către părțile proeminente ale obiectului. Adîncimea și claritatea umbrei proprii a obiectului depind de valoarea medie a iluminării, de direcția fluxului luminos pe suprafața de lucru și de poziția pe ea a obiectelor examinate. În țesătorii, obiecte de observare sînt firele, suprafața țesăturilor, defectele lor.

Pentru mărirea contrastului de strălucire dintre fire și fond, la utilizarea lămpilor fluorescente se recomandă așezarea corpurilor de iluminat în șiruri continue, perpendiculare pe linia de mișcare a suveicii.

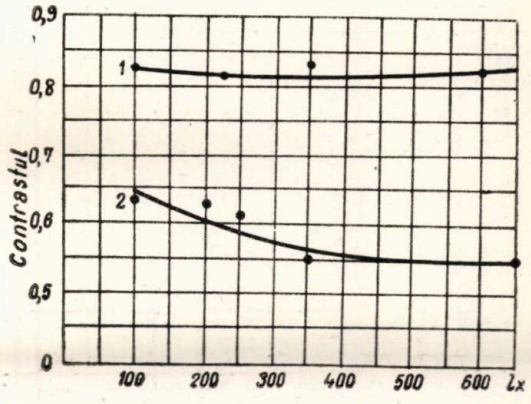
Prin utilizarea șirurilor continue de lămpi fluorescente perpendiculare pe linia de mișcare a suveicii se obține o repartizare neuniformă a strălucirii pe firul urmărit, datorită cărui fapt se mărește vizibilitatea.

Șirurile continue de corpuri de iluminat cu lămpi fluorescente pot fi amplasate astfel încît iluminarea pe războaie să fie mai mult sau mai puțin uniformă.

În urma cercetărilor întreprinse de Institutul central de cercetări științifice pentru industria mătăsii din U.R.S.S., s-a ajuns la concluzia că gradul de contrast și vizibilitatea sînt cu mult mai bune în cazul unei iluminări neuniforme decît în cazul unei iluminări uniforme.

Ca rezultat al acestor cercetări se dau curbele din figura 1. Curba *1* caracterizează vizibilitatea în cazul unei iluminări neuniforme, iar curba 2, în cazul unei iluminări uniforme. Din figură rezultă clar că vizibilitatea firului este mult mai bună în

Fig. 1. Curbele de vizibilitate ale firului lipsă la urzeală, în funcție de sistemul de iluminat și de nivelul de iluminare.



cazul unei iluminări neuniforme, decît în cazul unei iluminări uniforme.

În cadrul studiului efectuat de Institutul nostru de igienă și protecție a muncii s-a realizat o instalație experimentală de iluminat, în sala nr. 8 țesătorie (52 x 13 x 3,80 m) a Întreprinderii pentru industria bumbacului — București. În sală există patru șiruri de războaie de țesut.

Înainte de introducerea noului sistem, sala era iluminată cu corpuri de iluminat din sticlă opacă, echipate cu lămpi cu incandescență, iluminarea medie fiind de 30 lx.

Soluția clasică utilizată de obicei în acest caz constă în amplasarea cîte unui șir de corpuri de iluminat cu lămpi fluorescente deasupra fiecărui șir de războaie, în axa șirului.

Ținînd seama de recomandările literaturii de specialitate, precum și de caracteristicile constructive ale sălii (lungime mare față de lățime și înălțime mică) s-a adoptat următoarea soluție:

S-au montat trei șiruri luminoase, unul pe centrul încăperii, iar două lateral. Înălțimea de suspendare a șirurilor luminoase deasupra solului a fost aleasă la 3,50 m. Între centrele corpurilor de iluminat dintr-un șir există o distanță de 1,50 m.

Corpurile de iluminat din șirurile laterale sînt înclinate cu 45° față de verticală (fig. 2). Corpurile

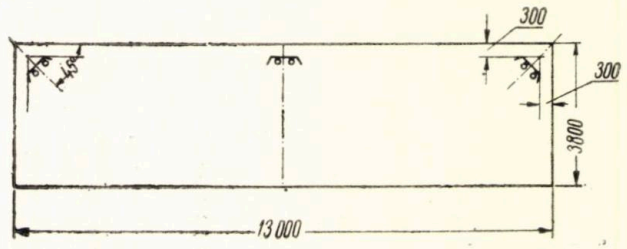


Fig. 2. Amplasamentul șirurilor luminoase

de iluminat sînt fabricate de „Electrofar" (tip CK12-240). Fiecare corp de iluminat este prevăzut cu două tuburi fluorescente de 40 W, tip CC. Corpurile de iluminat au fost prevăzute cu grătare dispersoare, pentru reducerea strălucirii directe.

În figura 3 se dă curba de variație a iluminării într-un plan situat la 0.8 m de la sol, planul secțiunii fiind la mijlocul sălii.

Pentru calculul iluminării E produse de șiruri luminoase cu lămpi fluorescente s-a utilizat metoda fluxului de sector, o metodă modernă, elaborată recent. Formula de calcul este

$$Ep = \frac{1{,}5\, I_r h}{h^2 + l^2},$$

în care:

Ep reprezintă iluminarea orizontală într-un punct p, în lx;

I_r — intensitatea luminoasă pe unitatea de lungime în direcția punctului p, în cd/m; valoarea lui I_r se scoate pentru unghiul r și corpul respectiv de iluminat din curba polară a intensităților luminoase; valoarea din diagramă se divide cu distanța dintre centrele a două corpuri de iluminat;

h — distanța pe verticală de la punctul p la șirul luminos, în m;

l — distanța pe orizontală de la punctul p la șirul luminos, în m.

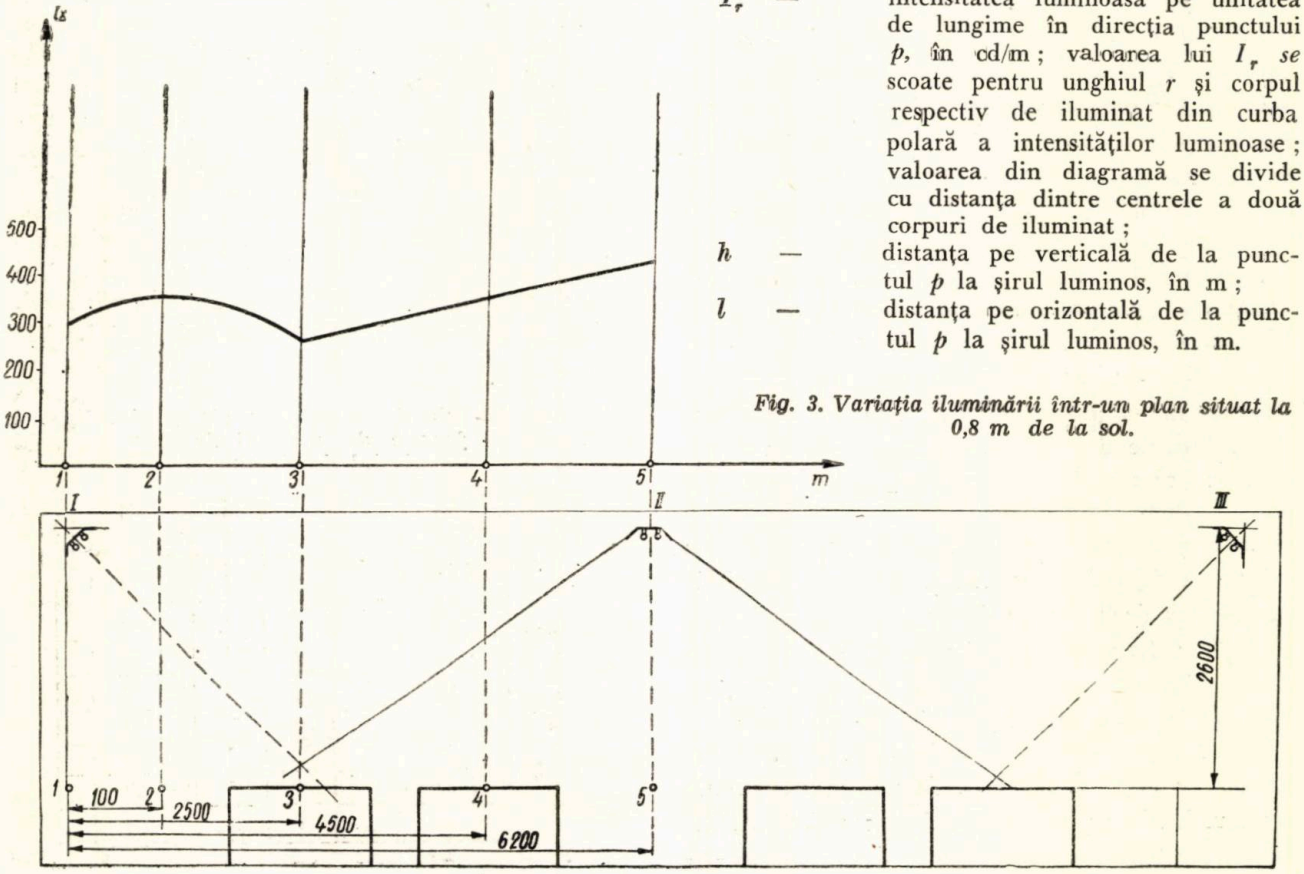


Fig. 3. Variația iluminării într-un plan situat la 0,8 m de la sol.

Tabela 1

Punct nr.	*E* calculat *lx*	*E* măsurat *lx*	*E* mediu calculat *lx*	*E* mediu măsurat *lx*
1	290	275		
2	316	290		
3	260	220	322	250
4	336	250		
5	420	420		

În tabela 1 se dau datele comparative între valorile calculate şi cele măsurate ale iluminării, pentru punctele indicate în figura 3.

Diferenţele dintre valorile calculate şi cele măsurate provin din următoarele cauze :

a) măsurarea s-a efectuat cu un luxmetru fără filtru de corecţie pentru lămpile fluorescente şi fără celulă cu corecţie pentru unghiul de incidenţă a luminii ; indicaţiile luxmetrului au fost înmulţite cu un coeficient de corecţie pentru lămpile fluorescente, indicat în prospectul aparatului ;

b) curba reală de distribuţie a intensităţilor luminoase nu coincide cu curba polară din prospectul Philips, după care s-a efectuat calculul ;

c) nu s-a luat în consideraţie în calcul influenţa umbririi produse de maşini, umbrire care a influenţat măsurările.

CONCLUZII

Sistemul de iluminat ales prezintă următoarele avantaje :

1. Direcţia luminii, provenind de la şirurile laterale, imită în mare măsură direcţia luminii naturale prin ferestrele laterale.

2. Lumina dirijată îmbunătăţeşte condiţiile de vizibilitate a firelor.

3. Aspectul general al sălii este mult îmbunătăţit faţă de sistemul anterior de iluminat.

4. Prin înclinarea cu 45° a şirurilor laterale se micşorează mult efectul de tunel (plafonul întunecat faţă de planul de lucru bine iluminat).

În urma introducerii noului sistem de iluminat cu lămpi fluorescente, productivitatea muncii a crescut în secţia respectivă cu aproximativ 5%.

PLANUL TEMATIC, GHIDUL ACTIVITĂȚII CREATOARE A INOVATORILOR

Pentru anul în curs, industriei textile îi revin sarcini deosebit de importante în ceea ce privește creșterea producției, a productivității muncii și îmbunătățirea calității produselor. În vederea atingerii acestor obiective vor fi aplicate și extinse noi procedee tehnologice, vor fi introduse utilaje noi, se vor mecaniza și automatiza o serie de operații tehnologice.

Întreprinderile vor fi dotate cu utilaje moderne, pentru vopsirea și imprimarea produselor textile, cu mașini de răsucit, de filat, de tricotat ciorapi, carde pentru bumbac și lînă cu productivitate mărită etc.

O atenție deosebită se va acorda mecanizării proceselor cu volum mare de muncă manuală și transporturilor interne. Astfel, se va mecaniza transportul țesăturilor crude de la magazie în sala de pregătit partizi, se va introduce transportul pneumatic al amestecului din camerele de odihnă la sortimentele de cardă etc.

Pe lîngă aceste măsuri, un rol important revine inovatorilor, care sînt chemați să contribuie la rezolvarea problemelor tehnice ce stau în fața întreprinderilor.

În acest scop, în toate întreprinderile s-au întocmit planuri tematice de inovații, pentru orientarea inovatorilor.

În același timp, a fost elaborat și planul tematic de inovații al Ministerului Industriei Ușoare. Acesta trebuie să constituie un adevărat ghid pentru activitatea creatoare a inovatorilor, îndreptată spre rezolvarea problemelor majore ale diferitelor ramuri ale industriei ușoare.

Iată, spre exemplificare, cîteva dintre temele de inovații :

Dispozitiv pentru împiedicarea vibrațiilor la mașinile din filatură. În prezent, utilajele din filatură au vibrații care dăunează calității produselor. Dispozitivul preconizat trebuie să anihileze vibrațiile, conducînd la reducerea numărului de ruperi și la creșterea randamentului.

Automatizarea transportului deșeurilor din secția filatură la atelierul de destrămare-amestec. Automatizarea acestei operații trebuie să asigure eliminarea muncii manuale și creșterea productivității.

Dispozitiv pentru mecanizarea așezării copsurilor pe grătarele de bătătură. Așezarea copsurilor pe grătare se face în prezent manual. Dispozitivul trebuie să permită depunerea mecanizată și corectă a copsurilor, în scopul măririi productivității muncii.

Dispozitiv pentru reglarea și indicarea permanentă a gradului de stoarcere. În prezent, utilajele din finisaj nu sînt prevăzute cu astfel de dispozitive. Rolul lor este să asigure o tehnologie corespunzătoare, care să conducă la îmbunătățirea calității produselor.

Controlul automat și permanent al cantității de clor activ și de acid la soluțiile de clorare și acidulare ; comanda automată a alimentării cu soluție a mașinilor. Alimentarea se face periodic, după controlul prin titrare la laborator. În vederea respectării stricte a procesului tehnologic este necesar să se indice *p*H-ul din 1 în 1, iar concentrația în clor — cu toleranțe de ± 0,2 g clor activ/l.

Înlăturarea zgomotului la mașinile din filaturi și țesătorii. În aceste secții mașinile produc un zgomot mare. Se cere inovatorilor să prezinte soluții pentru reducerea zgomotului, în vederea îmbunătățirii condițiilor de muncă.

Dispozitiv de reglare automată a temperaturii în baia de încleiat. În prezent, reglarea temperaturii se face manual, prin determinări periodice cu termometrul. Dispozitivul trebuie să regleze această operație în mod automat, pentru asigurarea unei funcționări bune și continue, care să contribuie la îmbunătățirea calității firelor încleiate.

Mașină de ambalat vată. Ambalarea actuală făcîndu-se manual, cu productivitate mică, se cere inovatorilor să propună soluții economice pentru efectuarea mecanică a acestei operații, în vederea creșterii productivității muncii și asigurării unor condiții de igienă mai bune.

Încărcarea și descărcarea mecanică a bazinelor de topit. Această operație se efectuează în prezent manual. Se propune mecanizarea ei, în vederea eliminării muncii fizice.

Dispozitiv mecanic pentru recuperarea fibrei scurte, înainte de intrarea ei în tubulatura de evacuare. La ora actuală, în secțiile de melițare a tulpinilor de in, prin grătar trece, o dată cu puzderia, și fibra scurtă. Dispozitivul trebuie să asigure scoaterea fibrelor scurte, care pot fi valorificate. El trebuie să conducă la utilizarea rațională a materiei prime și la obținerea de economii.

Încălzirea apei din băile de la mașinile cu inele din filaturile de in-cînepă. Băile de la mașinile cu inele degajă abur. În vederea protejării muncitorilor și a construcțiilor se cer soluții pentru reducerea degajărilor de abur.

Dispozitiv pentru mecanizarea alimentării zdrobitoarelor cu paie topite. În prezent, alimentarea se face manual. Se propune ca această operație să fie mecanizată, în vederea creșterii productivității muncii.

În sectorul industriei lînii se propun inovatorilor următoarele teme :

Evitarea înfăşurării lînii pe valţul canelat de la lupul „Textima" în secţia de spălat. În cazul prelucrării lînurilor semifine şi groase au loc înfăşurări pe valţ, fapt, datorită căruia este necesar ca la fiecare schimb să fie oprită maşina în vederea curăţirii valţului. Pentru evitarea acestui inconvenient se cere inovatorilor o soluţie care să elimine posibilitatea înfăşurării pe valţ, pentru creşterea productivităţii, uşurarea muncii şi evitarea accidentelor.

Încărcarea şi descărcarea mecanică a centrifugelor în filatură şi apretură. Încărcarea se face manual. Se cere inovatorilor să vină cu propuneri care să uşureze efortul fizic la această operaţie.

Mecanizarea încărcării şi descărcării haşpelelor în secţia finisaj. Această operaţie se face cu un efort fizic mare. Se cere aplicarea unui dispozitiv care să mecanizeze această operaţie, lucru ce trebuie să ducă la creşterea productivităţii şi reducerea efortului fizic.

Mecanizarea amestecurilor în filatura cardată. În prezent, această operaţie se face manual. Este necesară mecanizarea ei în vederea uşurării efortului fizic şi creşterii productivităţii.

Dispozitiv de curăţire pneumatică a prafului şi scamei de pe maşinile din industria lînii şi mătăsii. Operaţia de curăţire se face manual, ceea ce duce la staţionarea utilajului. Dispozitivul trebuie să fie simplu de manipulat şi să asigure o curăţire bună. Aplicarea propunerii trebuie să ducă la îmbunătăţirea condiţiilor de muncă, la creşterea productivităţii şi îmbunătăţirea calităţii produselor.

Tensionarea uniformă automată a cureluşelor divizoare la sortimentele de cardă. În prezent, cureluşele divizoare nu au o tensiune uniformă, dînd naştere la variaţiuni de *Nm*. Pentru îmbunătăţirea calităţii firelor se aşteaptă din partea inovatorilor propuneri care să asigure o tensionare uniformă în timp.

Sistem mecanic pentru descărcarea lînurilor acidulate la operaţia de carbonizare. Operaţia se execută manual, necesitînd un efort fizic mare, deficienţă care se cere eliminată prin mecanizare.

Înlocuirea amortizoarelor de piele la vergelele picărului la războaiele de ţesut. Reglarea tensiunii se face empiric, prin mărirea sau micşorarea frînării sulului de urzeală. Se cer inovatorilor propuneri pentru ca reglarea tensiunii să se facă automat în timpul funcţionării, pe măsura desfăşurării urzelii de pe sul. Rezolvarea acestei teme trebuie să ducă la îmbunătăţirea calităţii ţesăturilor, prin menţinerea unei desimi constante în bătătură.

Mecanizarea pregătirii partizilor de ţesături pentru operaţia de finisare în secţia vopsitorie. Pregătirea partizilor se face în prezent manual. În vederea uşurării muncii şi măririi productivităţii este necesar ca această operaţie să fie mecanizată.

Înlocuirea beţelor de pretort din lemn la selfactoare cu beţe din alte materiale. În prezent se folosesc beţe de lemn care se aşchiază, deteriorînd firele de pretort. Noile beţe trebuie să fie uşoare, rezistente la încovoiere, cu o durată mai mare de funcţionare, ceea ce trebuie să ducă la îmbunătăţirea calităţii pretortului şi la reducerea cheltuielilor de recondiţionare.

Înlocuirea tamburelor de lemn pentru ambalat ţesături finite cu tambure de material plastic. Tamburele existente se confecţionează din lemn îmbrăcat în hîrtie, se deteriorează şi nu se pot recupera. Noile tambure trebuie să fie uşoare, simple şi să mărească durata de folosire, să poată fi uşor de recuperat şi să reducă cheltuielile pentru confecţionarea lor.

Dispozitiv de control şi reglare a temperaturii flotelor din secţiile de finisaj. În timpul procesului de finisare nu se păstrează temperatura prescrisă. Dispozitivul trebuie să asigure reglarea temperaturii dorite. Rezolvarea acestei teme trebuie să ducă la îmbunătăţirea calităţii produselor finite.

Oprirea automată a laminoarelor la ruperea benzii, în secţia filatură. În prezent, la ruperea unei benzi, maşina nu se opreşte, producînd defecte şi deşeuri. Se pune problema creării unui dispozitiv care să oprească maşina la ruperea unei benzi. Rezolvarea acestei teme va duce la reducerea deşeurilor, îmbunătăţind totodată calitatea produselor.

În sectorul de tricotaje şi confecţii se propun inovatorilor următoarele probleme spre rezolvare :

Dispozitiv de furnizare a firului elastic în bordura şosetelor tricotate pe maşini circulare cu un cilindru de tricotat ciorapi. Datorită diverselor neregularităţi, la terminarea firelor de elastic de pe bobine se produc borduri de lăţimi diferite din cauza contracţiei firelor de elastic, fapt care contribuie la diminuarea calităţii produselor. Se cere inovatorilor ca dispozitivul să asigure firului de elastic o debitare cu o tensiune constantă, în vederea îmbunătăţirii calităţii bordurilor şosetelor.

Automatizarea operaţiilor de sortare şi ambalat ciorapi. Aceste operaţii se execută în prezent manual. În vederea eliminării muncii manuale şi creşterii productivităţii muncii este nevoie de o maşină care să automatizeze aceste operaţii.

Mecanizarea încărcării haşpelelor. Este necesar un dispozitiv care să mecanizeze această operaţie, pentru creşterea productivităţii muncii.

Mecanizarea încărcării tricotului crud la centrifugele din vopsitorie. Operaţia se execută în prezent manual. Se cere inovatorilor crearea unui dispozitiv de încărcare a tricoturilor, care să conducă la creşterea productivităţii muncii şi la îmbunătăţirea calităţii produselor.

Dispozitiv automat pentru alimentarea acelor la presele excentrice de aplatizare. Se pune problema mecanizării acestei operaţii, în vederea creşterii productivităţii muncii şi înlăturării pericolului de accidente.

Automatizarea ascuţirii vîrfului acelor Ideal LL. Alimentarea la dispozitivele de ascuţit se face manual. Se pune problema mecanizării acestei operaţii.

Aplicarea simultană a două garnituri (şiret şi suitaş). În prezent se aplică separat cîte o singură garnitură. În vederea creşterii productivităţii muncii şi îmbunătăţirii calităţii, respectiv asigurării paralelităţii garniturilor, este necesară crearea unei maşini care să asigure aplicarea simultană a două garnituri.

Automatizarea cusutului capacelor pe căptuşeală. Operaţia se efectuează pe o maşină de cusut universală de către un muncitor. Este necesară o maşină care să confecţioneze aceste capace în mod automat, atît pentru creşterea productivităţii, cît şi pentru îmbunătăţirea calităţii.

Mecanizarea alimentării şi fixării nasturilor în picioruşul maşinii de cusut nasturi. Această operaţie se efectuează în prezent manual. Se cere inovatorilor realizarea unui alimentator automat de nasturi, care să ducă la creşterea productivităţii muncii.

În vederea realizării temelor cuprinse în planul tematic de inovații al M.I.U., conducerile întreprinderilor, în colaborare cu comitetele sindicatelor respective, trebuie să desfășoare o vie activitate în rîndurile inovatorilor.

În acest sens este indicată organizarea unor concursuri locale de inovații, pe teme cuprinse în planurile tematice. Pentru sprijinirea inovatorilor este necesar ca organul de documentare din întreprindere să pună la dispoziție întregul material documentar necesar, pentru ca rezolvarea temei să fie făcută la nivelul tehnicii înaintate.

Este necesar, de asemenea, ca — în colaborare — colectivele cabinetelor tehnice și comisiile de ingineri și tehnicieni de pe lîngă comitetele sindicatelor respective să organizeze periodic consultații pe teme date, din planul tematic.

Se recomandă organizarea de brigăzi complexe de inovatori, care să-și asume răspunderea rezolvării unor teme din planul tematic de inovații.

Folosind mijloacele cele mai variate și mai eficiente pentru mobilizarea inovatorilor la rezolvarea temelor, contribuim direct la ridicarea nivelului tehnic în întreprinderile noastre.

Aparat pentru confecționat cărți de mostre pentru mașinile ițate

Inovatorii Todor Ioan și Coman Ioan de la Uzinele textile „Vasia Vasilescu" din Mediaș au realizat inovația „Aparat de confecționat cărți de mostre pentru mașinile cu ițe".

Aparatul este compus din două dispozitive principale:

1. Dispozitivul pentru tăierea canalelor în cartele.

2. Dispozitivul pentru găurirea cartelelor, în vederea fixării cuielor.

1. Dispozitivul pentru tăierea canalelor (nuturilor) se compune dintr-un șasiu confecționat din tablă, pe care este așezat suportul de fixare a celor zece cartele, în care se taie canalele; axul cu 32 freze este așezat deasupra suportului cartelelor.

Suportul este prevăzut cu o manivelă cu ax și o roată pentru lanț care-l fac să înainteze spre freze, în vederea tăierii canalelor. Suportul este prevăzut cu patru șuruburi cu piulițe duble, care asigură reglarea adîncimii de tăiere a canalelor.

2. Dispozitivul pentru găurirea cartelelor, în vederea baterii cuielor, este montat pe același stativ și se compune dintr-un suport culisant prevăzut cu ax filetat, al cărui pas este calculat astfel, încît la o rotație a manivelei, care este prevăzută cu un cap divizor, acesta se deplasează pe o lungime egală cu distanța dintre două cuie. Pe suport este prevăzut un ax culisant pe care se fixează burghiul.

Ambele dispozitive sînt acționate de un motor electric de 500 W cu 1 500 rot/min, care le deservește alternativ, prin intermediul unui întrerupător-inversor.

Modul de funcționare

Cu ajutorul a două bacuri se fixează zece cartele pe suport. În timpul fixării cartelelor, suportul se află în afara zonei de acțiune a frezelor. Cu ajutorul manivelei se manevrează suportul cu cartelele fixate pe el, aducîndu-l în poziția de contact cu frezele, care taie în cartele canale pe toată lățimea lor, printr-o înaintare progresivă.

După tăiere, se manevrează suportul, pentru a-l aduce în poziție inițială, se scot cartelele în care s-au tăiat nuturi și se introduc altele.

După ce s-au tăiat canalele la un lot de cartele oarecare se trece la operația de găurire a cartelelor cu ajutorul celui de-al doilea dispozitiv al aparatului. Acesta se fixează cu ajutorul unei gheare cu arc în suport, care are profilul unei cartele.

La începerea operației de găurire, cartela fixată în suport se află cu primul canal în dreptul burghiului.

Cu ajutorul manivelei de înaintare a burghiului, care se rotește cu 250 rot/min, se începe găurirea, după ce, în prealabil, cu ajutorul inversorului, s-a trecut la acționarea dispozitivului 2.

După fiecare gaură se îndepărtează burghiul de cartelă, iar aceasta, folosind mecanismul cu cap divizor, se deplasează pe o lungime egală cu distanța dintre două cuie, în vederea executării unei noi găuri. Această operație continuă pînă la executarea a 16 găuri.

Cunoscînd faptul că cele 32 găuri ale cartelei sînt așezate pe două rînduri intercalate sus-jos, după executarea a 16 găuri pe un rînd, în sistemul una da una nu, se inversează poziția cartelei în suport și se procedează la găurirea celuilalt rînd în același sistem, începînd de la capătul la care a rămas burghiul în momentul terminării primului rînd.

După aceasta se trece la legarea manuală a cartelelor.

Avantajele care decurg din aplicarea în producție a inovației constau în: posibilitatea confecționării unor cartele de bună calitate; productivitatea aparatului asigură confecționarea cartelelor la un preț de cost redus (0,388 lei/bucată), eliminarea defectelor de legătură din țesături, provocate de calitatea necorespunzătoare a cartelelor.

Despre stimularea materială a întreprinderilor

Perfecționarea conducerii economiei și a metodelor de planificare este privită în Uniunea Sovietică ca o problemă de mare însemnătate.

În toamna anului trecut, ziarul *Pravda* a publicat articolul *„Planul-beneficiul-premiul"* de prof. E. Liberman[1]. În acest articol autorul a prezentat o seamă de propuneri foarte interesante privind planificarea producției industriale și stimularea materială a întreprinderilor.

Cu acest prilej, redacția ziarului a invitat oameni de știință, economiști, lucrători din industrie, din instituțiile economice și de planificare să-și expună părerea în legătură cu aceste propuneri.

În *Pravda* și în alte organe de presă sovietice a urmat apoi o amplă discuție publică, deosebit de interesantă, la care au participat zeci de oameni de știință, economiști, planificatori, conducători de întreprinderi — unii susținînd propunerile cuprinse în articolul respectiv, alții, dimpotrivă, combătîndu-le.

I

În cele ce urmează vom prezenta pe scurt propunerile prof. Liberman, precum și unele aspecte reieșite din discuții și recomandările Academiei de Științe a U.R.S.S.

„Este necesar — scria prof. Liberman — să se găsească o rezolvare simplă și totodată fundamentată pentru una dintre cele mai importante sarcini stabilite în programul P.C.U.S.: elaborarea unui sistem de planificare și de apreciere a activității întreprinderilor în așa fel, încît ele să fie vital cointeresate la stabilirea unor sarcini de plan cît mai mari, la introducerea tehnicii noi și îmbunătățirea calității produselor, într-un cuvînt la realizarea unei eficiențe cît mai înalte a producției".

După părerea autorului, acest obiectiv — al cointeresării maxime — ar putea fi atins dacă planurile transmise întreprinderilor ar stabili numai volumul producției, nomenclatura și termenele de livrare.

Întreprinderile, pe baza sarcinilor trasate pentru volumul și nomenclatura producției, ar urma să-și stabilească singure planul definitiv, inclusiv sarcinile privind nivelul productivității muncii, fondul de salarii, prețul de cost, acumulările, investițiile, precum și măsurile privind introducerea tehnicii noi.

Sarcina întocmirii planurilor proprii s-ar putea încredința colectivelor întreprinderilor cu condiția ca ele să fie mai puternic cointeresate în folosirea deplină a rezervelor nu numai în perioada de îndeplinire a planurilor, ci și în momentul întocmirii lor.

În acest scop, propune autorul, pentru fiecare ramură de producție ar trebui să se elaboreze și să se aprobe normative cu privire la rentabilitate, valabile pentru o perioadă mai lungă de timp. Aceste normative ar urma să fie centralizate sub forma unei scări, care să determine proporția sumei acordate pentru stimularea colectivelor de muncă din întreprindere în funcție de nivelul de rentabilitate atins (respectiv, sub forma beneficiului raportat în procente la fondurile fixe).

[1] Pravda, nr. 252, 9 sept., 1962.

Autorul prezintă următoarea scară model de stimulare a întreprinderilor:

Rentabilitatea (beneficiul de bilanț, în % față de fondurile fixe și circulante)	0,01—5,0	5,1—10,0	10,1—20,0	peste 60,0
Stimularea:				
a) în copeici, pe o rublă de fonduri	0,0	2,1	3,0	5,3
b) stimularea suplimentară, în % față de beneficiul care depășește limita inferioară	42,1	18,0	9,0	2,0[2])

Principiul scării elaborate de prof. Liberman se referă, în primul rînd, la faptul că stimularea trebuie să fie cu atît mai mare, cu cît este mai înaltă rentabilitatea. Acest fapt ar reprezenta un puternic impuls material pentru întreprinderi de a mări rentabilitatea, ceea ce ar duce la o creștere și mai rapidă a avuției sociale. Sub acțiunea cointeresării mai intense a întreprinderilor la sporirea beneficiului, autorul prevede de asemenea un spor substanțial al venitului de stat.

În al doilea rînd, autorul așază la baza propunerilor sale presupunerea că, cu cît este mai mare planul privitor la rentabilitate, întocmit de întreprinderile înseși, cu atît se vor crea condiții mai bune pentru mărirea sumei destinate stimulării materiale a colectivului. Astfel, întocmirea unor planuri reduse va deveni extrem de dezavantajoasă pentru întreprinderi. Pentru a atinge o rentabilitate înaltă, întreprinderea va trebui să urmărească o folosire cît mai completă a capacităților ei de producție, a tuturor utilajelor instalate.

După părerea autorului, acest lucru înseamnă că întreprinderea va tinde în propriul ei interes spre mărirea coeficientului de schimb, spre încărcarea maximă a utilajelor; ea va înceta să ceară investiții suplimentare atunci cînd acestea nu sînt justificate, va căuta să elimine stocurile inutile.

Pe această linie, întreprinderea va căuta să reducă la minimum prețul de cost al producției, să realizeze economii, să aducă normele de consum la un nivel cît mai scăzut, să ridice la maximum productivitatea muncii.

Fondul bănesc de stimulare, propus în funcție de nivelul atins al rentabilității, ar trebui să fie un fond unic. Autorul este de părere să se îmbine într-un singur tot cointeresarea materială — atît cea colectivă cît și cea individuală — acordîndu-se întreprinderii competența necesară în folosirea acestui fond.

Autorul susține că sistemul propus va elibera planificarea centrală de sarcinile tutelii mărunte asupra întreprinderilor, de modul de a acționa asupra producției nu prin măsuri economice, ci prin măsuri administrative. „Întreprinderea este aceea care cunoaște și poate descoperi cel mai bine rezervele sale" — scrie prof. Liberman.

Autorul subliniază însă că pîrghiile de bază ale planificării centralizate, care caracterizează ritmurile și proporțiile din sfera producției și repartiției, vor

[2]) Dar maximum; în total, nu mai mult decît 5,5% din fonduri.

fi determinate integral — şi pe mai departe — de la centru.

El consideră că temerea unor economişti ca întreprinderile să nu fie tentate să meargă numai pe linia fabricării produselor rentabile, renunţînd la cele mai puţin rentabile, nu este justificată, deoarece dacă o întreprindere nu ar respecta sortimentul ea nu ar avea drept la premiere. De asemenea, o eventuală tendinţă a întreprinderilor de a majora artificial preţurile la noile produse ar fi contracarată — apreciază el — de beneficiarii produselor, care, pentru a nu-şi micşora la rîndul lor rentabilitatea, vor verifica cu maximum de exigenţă preţurile stabilite de furnizor. Verificarea din partea beneficiarilor ar reprezenta un sprijin pentru organele centrale în controlul exercitat asupra formării preţurilor.

Stimularea în funcţie de rentabilitate — opinează profesorul sovietic — poate deveni un instrument elastic în lupta pentru introducerea cît mai rapidă a tehnicii noi şi pentru îmbunătăţirea calităţii produselor (durabilitatea, siguranţa în funcţionare etc.).

Autorul insistă să se permită întreprinderilor să-şi stabilească singure corelarea optimă a indicatorilor pentru a obţine efectul final urmărit : produse cît mai bune — realmente necesare consumatorilor — cu o rentabilitate cît mai înaltă a producţiei. „Sistemul propus — arată el — urmează să determine întreprinderea să fabrice acele produse care pot fi desfăcute şi plătite. Ele vor calcula cum se cuvine eficienţa tehnicii noi şi nu vor comanda nechibzuit orice utilaje noi pe seama statului".

Conchizînd, prof. Liberman îşi formulează astfel propunerile :

1. Planurile întreprinderilor, după coordonarea şi aprobarea de către organele centrale a programului cu privire la volumul şi nomenclatura producţiei, să se întocmească complet de întreprindere.

2. Pentru cointeresarea întreprinderilor la obţinerea unei eficienţe maxime a producţiei să se stabilească un fond unic, pentru toate formele de stimulare materială, în funcţie de rentabilitate (beneficiul raportat, în procente, la fondurile de producţie).

3. Să se aprobe de către organele centrale, sub formă de normative de lungă durată, scări de stimulare, în funcţie de rentabilitate, pentru diferite ramuri şi grupe de întreprinderi aflate în condiţii naturale şi tehnice apropiate.

4. Organele tutelare să nu mai defalce sarcinile pe întreprinderi în funcţie de nivelul atins de ele în perioada de plan anterioară. Aceste organe, pe baza unei analize economice temeinice, să aprecieze, să verifice şi să îmbunătăţească planurile elaborate de întreprindere, fără să modifice scările de rentabilitate luate ca bază pentru stimularea întreprinderilor.

5. Să se elaboreze regulamente pentru folosirea fondurilor unice de stimulare, formate din beneficiul întreprinderilor, avînd în vedere lărgirea drepturilor lor de a dispune de aceste fonduri în scopurile stimulării colective şi individuale.

II

Articolul prof. Liberman a trezit vii ecouri.

Printre cei care au susţinut părerile sale se numără şi acad. Nemcinov, care spunea printre altele : „Planificarea şi stimularea materială reprezintă doi factori principali ai dezvoltării economiei socialiste. (...) În condiţiile actuale din U.R.S.S. producţia socială a atins un astfel de grad de dezvoltare, încît pentru mobilizarea maximă a resurselor şi rezervelor existente în economie, planul trebuie să fie sprijinit printr-un sistem nou, mai perfecţionat, de stimulare materială. (...) Pentru a cointeresa întreprinderile la sarcini de plan mai mari, sarcinile de producţie trebuie să fie avantajoase, atît pentru stat, cît şi pentru fiecare colectiv de muncă"...[3])

În acelaşi sens au vorbit şi diverşi ingineri economişti, lucrători în organele de planificare, ingineri şefi de întreprinderi.

Astfel, inginerul şef şi şeful serviciului de plan al unei mari întreprinderi din Leningrad scriau : „Fondul de stimulare trebuie să constituie sursa unică nu numai pentru stimularea colectivă şi individuală, ci şi pentru reînnoirea utilajului instalat, pentru micile reparaţii curente. Acest fond trebuie repartizat în două părţi : una mai mare pentru dezvoltarea întreprinderii, alta mai mică pentru recompensarea lucrătorilor.[4])

În cadrul discuţiei au fost exprimate şi numeroase opinii contrare propunerilor prof. Liberman. Dar — şi acesta este un fapt deosebit de important — toţi cei care au emis alte păreri au susţinut la rîndul lor necesitatea aplicării unor noi metode de planificare şi de stimulare materială a unităţilor productive. Ei, însă, nu au acceptat principiul indicatorului unic, în funcţie de beneficiu şi de rentabilitate, ca factor determinant al mărimii stimulării.

Prof. M. Feodorovici, de la Institutul de ingineri economişti din Moscova, propune drept criteriu unic de apreciere a activităţii întreprinderilor indicatorul reducerii preţului de cost ; cu cît sarcina de plan privitoare la reducerea preţului de cost este mai strînsă, cu atît premiul acordat să fie mai mare.[5])

Unii colaboratori ai Institutului de cercetări economice al Comitetului de Stat al Planificării sînt de părere că indicatorul rentabilităţii nu sintetizează rezultatele cantitative şi calitative ale activităţii întreprinderii. În schimb, ei consideră că indicatorul productivităţii muncii este acela care reflectă în modul cel mai raţional rezultatele tehnico-economice ale uzinelor.[6])

L. Gatovski, membru corespondent al Academiei de Ştiinţe a U.R.S.S., emite părerea că rentabilitatea este mult denaturată de imperfecţiunea preţurilor la diferite produse, precum şi de sortimentul acestora. El susţine necesitatea de a se lua în consideraţie toate particularităţile activităţii întreprinderilor, elaborîndu-se un sistem diferenţiat de criterii, indicatori, stimulente şi dîndu-se prioritate unora sau altora, după cum dictează sarcinile concrete dintr-o perioadă sau alta.[7])

A. Zverev, doctor în ştiinţe economice, formulează o critică şi mai categorică, afirmînd că nu este admisibil ca rolul şi forţa planificării de stat să fie înlocuite prin stabilirea unui procent mediu de rentabilitate pentru întreprindere.[8])

La rîndul său, directorul Institutului economic de ştiinţe din U.R.S.S., K. Plotnikov, contestînd oportunitatea stabilirii unui indicator unic — beneficiul — susţine că a admite sistemul propus de prof. Liberman ar însemna înlăturarea reglementării de către stat a principalelor proporţii de dezvoltare din ansamblul economiei naţionale.[9])

Discuţiilor — pro şi contra — suscitate de articolul său, prof. Liberman le-a răspuns în cadrul dezbaterilor organizate de revista *Ekonomiceskaia gazeta.*[10])

În cadrul Comitetului de Stat al Planificării al U.R.S.S. s-a ţinut apoi o consfătuire în această problemă[11]). Recunoscîndu-se importanţa ei deosebită,

---

[3]) Pravda, nr. 264, 21 sept., 1962.
[4]) Pravda, nr. 282, 9 oct., 1962.
[5]) Pravda, nr. 263, 20 sept., 1962.
[6]) Pravda, nr. 273, 30 sept., 1962.
[7]) Ekonomiceskaia gazeta, nr. 45, 1962.
[8]) Ekonomiceskaia gazeta, nr. 45, 1962.
[9]) Ekonomiceskaia gazeta, nr. 45, 1962.
[10]) Ekonomiceskaia gazeta, nr. 46, 1962.
[11]) Planovoe hoziaistvo, nr. 10, 1962.

s-a propus să se treacă la verificarea experimentală a acestor propuneri într-o serie de întreprinderi din diverse ramuri ale industriei, pentru ca astfel — pe baza rezultatelor obținute — să se aprecieze oportunitatea introducerii acestor metode în practica planificării.

În final, Secția de științe economice a Academiei de Științe a U.R.S.S. a organizat o ședință lărgită a „Consiliului științific pentru gospodărire chibzuită și stimulare materială". În cadrul acestui înalt for științific au fost analizate principalele concluzii ce se desprind din discuțiile purtate în jurul articolului prof. Liberman. [12]) Aceste concluzii, elaborate sub formă provizorie, urmînd să stea la baza elaborării unui document în această problemă, sînt următoarele :

1. Sistemul actual de stimulare a întreprinderilor prezintă o serie de lipsuri și trebuie să fie înlocuit cu un sistem nou.

2. Noul sistem trebuie să prevadă dependența stimulării de nivelul planului.

3. Noul sistem de stimulare trebuie să se bazeze nu pe indicatorii medii de ramură, ci pe indicatorii diferențiați pe grupe de întreprinderi relativ asemănătoare.

4. Noul sistem nu trebuie să se bazeze pe un indicator unic, ci trebuie folosiți o serie de indicatori, în număr limitat.

5. Trebuie să se prevadă o lărgire substanțială a drepturilor întreprinderilor și ale conducătorilor lor în ceea ce privește : întocmirea planurilor, folosirea forțelor de muncă, a mijloacelor materiale și financiare, dezvoltarea și perfecționarea producției, introducerea tehnicii noi.

6. Exercitarea acestor drepturi nu poate însă să încalce unitatea planificării de stat a economiei naționale.

★

Discuțiile publice din presa sovietică — lupta deschisă de opinii, principialitatea care a stat la baza tuturor părerilor expuse, toate acestea reflectă înalta competență a economiștilor sovietici în probleme atît de dificile și complexe cum sînt elaborarea de noi metode de planificare a întreprinderilor, asigurarea unei corelații juste între nivelul realizării planului și stimularea materială a colectivelor de muncă.

Nu încape îndoială că, după experimentarea metodelor propuse, planificarea sovietică — ca o știință veșnic vie — va înregistra noi și însemnate progrese.

[12]) Voprosî ekonomiki, nr. 10, 1962.

Modificări de structură în industria textilă din S.U.A.

Industria textilă din S.U.A. a trecut în ultimii ani prin importante modificări ale structurii ei anterioare. Dintr-o lucrare recent apărută în U.R.S.S. *), rezultă o serie de date, care confirmă stagnarea industriei textile din S.U.A. din punctul de vedere al nivelului cantitativ al producției și indică orientarea ei din ce în ce mai accentuată spre prelucrarea fibrelor chimice chiar și în domeniul industriei de bumbac, ceea ce agravează fenomenele de criză din sectorul agricol.

Elemente reprezentative ale acestor modificări de structură :

1. Dezvoltarea industriei textile și a confecțiilor textile față de creșterea populației se prezintă astfel :

	1948	1950	1955	1960/1961
Creșterea populației	100,0	103,5	112,7	123,2
Creșterea producției în industria textilă	100,0	105,4	108,6	118,3
Creșterea producției în industria de confecții textile	100,0	106,3	118,8	154,7

Aceste creșteri reprezintă pentru perioada 1948—1960 următoarele ritmuri medii anuale de creștere : creșterea demografică 1,7% ; creșterea producției în industria textilă 1,4% ; creșterea producției în industria de confecții textile 3,7%.

*) *Schimbări structurale în industria din S.U.A., Anglia, R.F.G. în perioada postbelică, Editura Economisdat, Moscova, 1962.*

În această perioadă creșterea demografică a populației a depășit cu 0,3% pe an creșterea producției industriei textile, deci producția pe un locuitor a scăzut efectiv.

Faptul că în industria de confecții s-a realizat un ritm mediu anual de creștere de 3,7%, înseamnă că ponderea materialelor textile confecționate în industrie a crescut concomitent cu scăderea proporției materialelor textile desfăcute sub formă de metraj.

Dinamica producției textile din S.U.A., exprimată în fibre și țesături pe un locuitor, arată un regres pronunțat :

	Fibre, în kg/locuitor	Țesături, în m²/locuitor
	%	%
1950	20,40	78,90
1955	18,30	72,50
1960	15,60	60,80
1960/1950	76,0	77,0

Rezultă că producția industriei textile din S.U.A. raportată pe un locuitor a scăzut, în zece ani, cu aproximativ 1/4 față de volumul ei inițial.

2. În ce privește structura consumului de fibre rezultă următoarele modificări, în favoarea consumului de fibre chimice (în %) :

	1937	1955	1961
Fibre de bumbac	82,5	65,3	62,4
Fibre de lînă	8,6	6,2	6,2
Fibre chimice	7,5	28,4	31,3
Mătase naturală	1,4	0,1	0,1

Este semnificativ că în circa 25 de ani ponderea fibrelor chimice a crescut de peste patru ori, în dauna ponderii fibrelor de bumbac.

3. Structura consumului de produse textile finite, în funcție de destinație, se prezintă astfel (la nivelul anului 1958) :

îmbrăcăminte pentru bărbați și băieți	20,5%;
îmbrăcăminte pentru femei și fete	14,8%;
îmbrăcăminte pentru copii	5,9%;
total îmbrăcăminte	41,2%;
materiale textile de casă : lenjerie, stofă de mobilă, perdele etc.	22,8% ;
alte consumuri (produse textile sanitare, jucării, încălțăminte etc.)	11,9% ;
consum productiv	18,6%;
export	5,5%.

Se remarcă nivelul foarte ridicat, de aproape 20%, al materialelor textile pentru uz tehnic și consumul mare al materialelor textile de uz casnic. Din întreaga producție textilă 41% este destinată îmbrăcămintei.

Interesante sînt datele reproduse privind destinația produselor în funcție de conținutul lor de fibre de diferite tipuri, precum și modificările intervenite în ultimii 20 de ani (în %) :

	1937	1957
Îmbrăcăminte pentru bărbați și băieți :		
— din fibre de bumbac	76,9	73,4
— din fibre de lînă	19,9	13,5
— din fibre chimice	3,2	13,1
Îmbrăcăminte pentru femei și fete :		
— din fibre de bumbac	50,7	50,5
— din fibre de lînă	17,0	14,7
— din fibre chimice	32,3	34,8
Total îmbrăcăminte :		
— din fibre de bumbac	70,1	66,2
— din fibre de lînă	17,8	13,2
— din fibre chimice	12,1	20,6
Materiale textile de uz casnic :		
— din fibre de bumbac	81,0	66,2
— din fibre de lînă	16,1	13,2
— din fibre chimice	2,9	20,6
Materiale textile pentru uz tehnic :		
— din fibre de bumbac	95,2	53,8
— din fibre de lînă	3,8	2,6
— din fibre chimice	1,0	43,6

Din aceste date rezultă următoarele orientări :

În domeniul îmbrăcămintei se remarcă o scădere relativ mică a ponderii bumbacului, o scădere ceva mai accentuată a ponderii lînii și ca atare, o creștere a ponderii fibrelor chimice.

În domeniul articolelor textile de uz casnic ponderea fibrelor chimice crește de peste șapte ori pe seama fibrelor de bumbac.

În domeniul articolelor tehnice fibrele chimice reprezentate în 1937 cu 1% au ajuns în prezent la aproape 50% din fibrele folosite în acest domeniu.

În concluzie este interesant de relevat tendința de a înlocui fibrele naturale în domeniul articolelor tehnice, al articolelor de uz casnic, al îmbrăcămintei și în special în îmbrăcămintea de femei și fete.

4. Producția de țesături din diferite sorturi de fibre este redată astfel (în milioane m²) :

Anul	Total	Țesături de bumbac	Țesături din fibre artificiale	Țesături de lînă	Țesături de mătase	Țesături din fibre sintetice
1950	12 030	9 216	2 200	430	26,5	157
1960	10 944	8 526	1 259	275	25,3	859

La tipurile de țesături clasice : bumbac, lînă, mătase naturală, mătase artificială, producția scade în proporții destul de mari.

O creștere însemnată se înregistrează în domeniul materialelor sintetice. Totuși, pe ansamblul producției de țesături, în zece ani, se înregistrează o scădere de circa 1 miliard m² (circa 10%).

În privința producției de țesături, foarte semnificativă sub aspectul tendințelor de raționalizare a industriei este creșterea lățimii medii și anume :

	Lățimea medie, în cm	
	1947	1957
Țesături de bumbac	100,0	107,0
Țesături de lînă	146,0	155,0
Țesături din fibre artificiale	112,0	124,0

5. În industria de confecții, de asemenea, se observă unele modificări privind structura producției de îmbrăcăminte (în %) :

	1950	1960
Confecții pentru femei		
— bluze	100,0	150,0
— fuste	100,0	214,0
— costume	100,0	52,0
— paltoane	100,0	91,0
Confecții pentru bărbați		
— cămăși exterioare și sport	100,0	137,0
— costume	100,0	87,0
— pantaloni	100,0	141,0
— sacouri	100,0	166,0

Se remarcă o scădere a producției de costume pentru femei și bărbați și o creștere a îmbrăcămintei de tip sport și a sortimentelor separate de pantaloni, sacouri, fuste etc.

6. În cadrul producției de materiale textile cu tendința generală de scădere, după cum rezultă din producția și consumul de fibre pe un locuitor, producția îmbrăcămintei de tricotaje crește în detrimentul celei de țesături. Producția de ciorapi înregistrează o ușoară scădere (în %) :

	1950	1960
Jachete, pulovere	100,0	162,0
Ciorapi, șosete	100,0	97,0

În concluzie, modificările de structură intervenite în industria textilă din S.U.A. reflectă contradicțiile și dezechilibrul care caracterizează toate ramurile industriei din cadrul sistemului economiei capitaliste.

DOCUMENTARE

MACROMOLECULE

Noi fibre acrilice

Sub denumirea de „Zefkrome" a fost elaborată o nouă fibră acrilică, destinată în special pentru articolele din jerse dublu. Este o fibră obținută în mai multe culori, rezistentă și adaptabilă tonurilor la modă.

Articolele din „Zefkrome" au un tușeu asemănător cu cel mai fin camgarn și prezintă interesante efecte de suprafață.

Articolele de îmbrăcăminte din „Zefkrome" pot fi spălate și stoarse, deoarece ele nu se întind păstrîndu-și forma în orice împrejurare.

(Deutsche Textiltechnik, nr. 10, 1962, p. 556).

MATERII PRIME

Date comparative ale utilizării agregatelor de zdrobit-melițat

La topitoria de in din Opocețk a Trustului de in din Pskovsk (U.R.S.S.) s-a montat un agregat modern de zdrobit-melițat MTL-1. În decursul unui an la topitorie s-a analizat funcționarea noului agregat comparativ cu cea a agregatelor LT-1, utilizate în mod curent pînă în prezent.

Condițiile de lucru ale ambelor agregate au fost apropiate. Sortarea materiei prime s-a făcut în snop, fără dezlegarea snopilor. Materia primă a provenit de la locuri analoge de depozitare avînd aproximativ aceleași caracteristici de producție. Agregatele au fost deservite de brigăzi de muncitori cu o calificare aproximativ identică.

Utilizarea agregatelor MTL-1, spre deosebire de agregatul LT-1, permite mărirea într-o măsură însemnată a randamentului de fibre lungi, cît și creșterea numărului acestora. Agregatul MTL-1, în comparație cu agregatul LT-1, are o capacitate de producție mai mare. Randamentul de fibră lungă al acestui agregat poate fi mărit în mod suplimentar dacă înainte de prelucrare se efectuează sortarea materiei prime după indicii calitativi.

La topitorie s-a efectuat analiza muncii a două brigăzi pe perioada ianuarie—iulie 1961. Una din aceste brigăzi a deservit agregatul MTL-1, iar cealaltă, agregatul LT-1. La agregatul MTL-1 s-au realizat indici mai ridicați ai productivității muncii. La acest agregat se obține o fibră cu aspect de panglică în mănunchiuri bine prelucrate pe întreaga lungime.

Calitatea ridicată a producției agregatului este asigurată de o bună zdrobire a mănunchiurilor în două secțiuni de zdrobit ale mașinii. Aceasta se realizează cu ajutorul a două sisteme de prindere a mănunchiurilor de fibre din in.

Buna zdrobire a materiei prime este ușurată într-o măsură însemnată de melițarea agregatului. Aceasta permite efectuarea melițării la viteze reduse ale tamburelor melițătoare, care efectuează loviri elastice asupra mănunchiurilor. Buna prelucrare a mănunchiurilor la viteze reduse ale tamburelor melițătoare favorizează montarea la agregatele MTL-1 a unor plăci de melițare mai lungi decît la agregatul LT-1.

Noul agregat MTL-1 a fost apreciat în mod deosebit de personalul topitoriei de in din Opocețk.

(Tekxtilnaia promîșlennost, nr. 11, 1962, p. 27—28).

Perspectivele de utilizare a fibrelor chimice în produsele industriei de in, cînepă și iută

Cercetările efectuate de Institutul central de cercetări științifice pentru fibrele liberiene (ȚNIILV) au arătat că utilizarea fibrelor chimice în industria fibrelor liberiene este utilă și economică.

La ȚNIILV s-au efectuat lucrări calculîndu-se necesarul de muncă și de investiții în toate fazele de producție la prelucrarea diferitelor tipuri de materie primă. Acestea se pot utiliza pentru fabricarea produselor de in, cînepă și iută cu destinații analoge, și care sînt detaliate.

Necesarul de muncă pentru in este de 2,7—4,7 ori mai mare, iar investițiile de 3—5 ori mai mici decît pentru fibrele chimice analoge.

Utilizarea fibrelor chimice în producerea produselor de in, cînepă și iută este utilă. Ea trebuie realizată în măsura în care sînt asigurate investițiile pentru creșterea capacităților de producție a industriei fibrelor chimice.

Problema fibrelor chimice trebuie rezolvată luînd în considerare economicitatea utilizării acestora în fabricarea produselor de larg consum și a diferitelor produse de uz industrial.

Este indicat ca țesăturile de rochii și costume să fie fabricate din amestecuri de materii prime în care proporția de fibre sintetice să nu depășească 50%. În acest caz, așa cum au arătat lucrările ȚNIILV și experiența industriei, se obțin indici economici superiori și se asigură calități superioare de purtabilitate.

La amestecurile cu in pentru unele țesături de rochii pentru femei este indicat să se utilizeze o fibră chimică ieftină, și anume celofibra de viscoză. Această fibră poate să asigure o vopsire corespunzătoare și o bună drapare.

În amestecurile de materii prime, pentru țesăturile destinate producerii de îmbrăcăminte specială, trebuie introdusă o cantitate de aproximativ 8—10% fibre sintetice.

În acest caz, rezistența țesăturii la frecare crește de aproximativ două ori.

Utilizarea fibrelor chimice în amestec cu in contribuie la reducerea prețului de cost al acestora datorită reducerii costului de materii prime și a prelucrării. Aceasta se realizează prin îmbunătățirea procesului tehnologic. În articol se arată date concrete în acest sens.

Cele mai largi posibilități de utilizare a fibrelor sintetice în industria inului, le oferă produsele tehnice ca : prelate, filtre, furtunuri de incendiu. Aceste țesături sînt rezistente la uzură mare. Pentru a realiza țesături tehnice este necesară o cantitate de două ori mai mică de fibre sintetice decît de fibre de in, ceea ce duce la realizarea unei economii însemnate.

Utilizarea fibrelor sintetice permite lărgirea sortimentului de produse tehnice prin crearea unor noi produse, care nu pot fi realizate cu ajutorul fibrelor de in, cum sînt țesăturile pentru prelate, care au rezistență mare și sînt permeabile la aer, și furtunurile de incendiu speciale.

Un efect economic însemnat îl dă înlocuirea cînepii cu cord de capron și anid la produsele răsucite, respectiv cablate : frînghii, cabluri și odgoane.

Procesul de producere a cablurilor din fire sintetice este mult mai economic decît cel din fibre de cînepă.

Concomitent cu cablul de cînepă se fabrică tot mai mult cablul de oțel cu o inimă din cablu de cînepă.

Inima din cablu de cînepă nu este supusă ruperii și îndeplinește funcțiunea unui fitil de ungere a straturilor metalice ale cablului, pentru a preveni ruginirea acestuia din cauza mediului umed.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 11, 1962, p. 15—18).

Materiale nețesute produse pe bază de fibre scurte de viscoză

Pentru obținerea materialelor nețesute, după metodele utilizate în U.R.S.S. și alte țări, se utilizează fibre filabile lungi.

Autorii acestui articol au obţinut materiale nețesute, din fibre scurte de viscoză liate între ele cu ajutorul unui praf de rășini termoplastice. S-au cercetat influenţele lungimii fibrei utilizate ca bază, ale dozării agentului de liere şi ale regimului de prelucrare termică asupra proprietăţilor mecanice şi microstructurii acestora.

Ca bază s-au utilizat fibrele de viscoză Nm 3 400. Ca liant al bazei s-a folosit praful de poliamidă marca AK 60/40 şi policaprolactamă cu diametrul mediu al particulelor de 0,1, greutatea moleculară de 3 000 respectiv 15 000 şi temperatura de topire 180—182°C, respectiv 218—220°C. Baza de fibre s-a format la un dispozitiv special construit.

Analizele mecanice ale mostrelor presate la diferite temperaturi au arătat că rezistenţa maximă a acestora se realizează la o temperatură de presare de 175°C, pentru poliamidele AK 60/40, şi de 215°C pentru policaprolactamă, la un timp de presare de două minute, presiunea specifică de 28 kgf/cm² şi un conţinut de agent de liere 30%. Mărirea în continuare a temperaturii duce la o reducere a rezistenţei materialului.

Creşterea în continuare a temperaturii nu produce schimbări în microstructura epruvetei.

O influenţă deosebită asupra rezistenţei materialelor nețesute o are dozarea agentului de legătură.

Rezistenţa materialului nețesut este de asemenea influenţată de mărirea presiunii specifice. Creşterea rezistenţei se observă la o presiune cuprinsă între 5 şi 16 kgf/cm². Creşterea ulterioară a presiunii specifice nu are o influenţă esenţială asupra rezistenţei materialelor.

Experienţele efectuate au arătat că lungimea fibrei de bază de 5—20 mm nu influenţează în mod practic rezistenţa materialului nețesut, în condiţiile lierii fibrelor cu ajutorul prafului de poliamidă. Principial este posibilă fabricarea materialelor nețesute din fibre de viscoză scurte nefilabile, cu utilizarea unui agent de praf rășinos termoplastic (poliamidă).

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 11, 1962, p. 69—72)

FILATURĂ

Maşină destrămătoare alimentatoare pentru bumbac

În această invenţie se arată o nouă maşină alimentatoare pentru bumbac, care efectuează o destrămare preliminară şi curăţire a fibrelor. Maşina se compune dintr-o parte de alimentare, respectiv un buncăr în care se găsesc mese alimentatoare în genul celor obişnuite la o ladă alimentatoare. Caracteristic acestei maşini noi este modul de prelucrare a bumbacului între două suprafeţe cu ace, dintre care prima pînză cu ace are o formă triunghiulară fiind aşezată în cele trei colţuri ale triunghiului pe trei role, iar deasupra ei acţionează o masă orizontală cu ace. Materialul este detaşat de două valţuri. Sensul de mişcare a pînzei triunghiulare şi a celei orizontale este invers. Această maşină are un efect însemnat de desfacere şi curăţare, care depăşeşte cu mult pe cel al maşinilor alimentatoare obişnuite.

(Brevet R.P.P. nr. 45 485, clasa 77 c 7/01)

Capac special pentru cilindrul rupător şi alimentator al cardei cu viteze mari

Cardele de mare productivitate create în prezent lucrează, în majoritatea cazurilor, cu viteze mărite ale rupătorului şi ale celorlalte organe ale cardei.

La creşterea vitezei rupătorului are loc o eliminare, în cantităţi mai mari, de fibre filabile în deşeurile de sub rupător. Acest fenomen se datoreşte creşterii presiunii aerului pe marginea buzei mesei de alimentare. Creşterea procentului de fibre filabile în deşeuri este nedorită deoarece se consumă materie primă preţioasă şi se umple mai repede camera de deşeuri de sub rupător. Aceasta impune scoaterea la intervale foarte mici a deşeurilor. Pentru eliminarea acestei deficienţe s-a construit un capac al cilindrului rupător, de o formă specială, care îmbracă cea mai mare parte a cilindrului alimentator. Totodată s-a modificat într-o oarecare măsură parcursul păturii între cilindrul desfăşurător şi cilindrul alimentator — respectiv pătura formează un unghi mic cu masa alimentatoare. Datorită acestui fapt aerul nu mai este dirijat spre cuţitele detaşoare, ci trece pe lîngă cilindrul alimentator şi, prin pătură, în exterior. Totodată aerul, trecînd prin pătură, se filtrează.

Experimentările efectuate au arătat că la o astfel de construcţie a capacului rupătorului şi alimentatorului, se reduce numărul de nopeuri în văl, de deşeuri şi scamă de sub rupător şi cantitatea de deburaj de la tamburi şi perietor. Totodată s-a constatat că deşeurile de sub rupător conţin puţine fibre filabile şi mai multe impurităţi.

(Brevet S.U.A., nr. 2, 983 966, clasa 19 105).

Dispozitive pentru măsurarea presiunii pe cilindrii de presiune ai maşinilor de semitort şi laminoarelor

La Institutul central de cercetări ştiinţifice pentru industria bumbacului (TNIHBI) s-au elaborat dispozitivele universale DNR şi DNL pentru măsurarea presiunii.

Aceste dispozitive sînt destinate măsurării presiunilor pe cilindrii de presiune ai maşinilor de semitort şi laminoarelor de toate tipurile. Dispozitivele elaborate au fost caracterizate invenţii (brevet U.R.S.S. 143 339).

Dispozitivul DNR este un dinamometru pentru măsurarea presiunilor pe cilindrii de presiune ai maşinilor de semitort. Dispozitivul se compune dintr-un arc plat în circuit închis, pe care este montat un indicator. Pe arc sînt fixate două piese de schimb, care se aşază în cruciuliţele trenului de laminat.

Deformaţia arcului se transmite printr-un sistem de pîrghii indicatorului, iar de acolo scării gradate.

Utilizînd o tabelă specială, indicaţiile indicatorului se transformă în kilograme.

Dispozitivul DNL este un dinamometru care se utilizează pentru măsurarea presiunii pe cilindrii de presiune ai laminoarelor, format din două dinamometre, legate între ele. Acest dispozitiv permite măsurarea presiunii pe ambele capete ale cilindrului de presiune. Construcţia dinamometrelor este analogă celei descrise anterior.

Utilizarea dispozitivelor DNR şi DNL la montarea utilajului şi verificarea periodică a presiunilor după reparaţii permite realizarea unei funcţionări stabile a trenurilor de laminat şi, deci, asigurarea unor semifabricate de calitate.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 11, 1962, p. 36—38).

Scoaterea automată a păturilor la reunitoarele de benzi şi laminoarele de pături

În cadrul acestui articol se descrie detaliat construcţia unui dispozitiv automat pentru scoaterea păturilor la reunitoarele de benzi şi la laminoarele de pături şi a unor dispozitive pentru transportul automat al păturilor şi mosoarelor de la reunitoarele de benzi la laminoarele de pături şi de la laminoarele de pături la maşinile de pieptănat (pentru bumbac). Aceste dispozitive au fost brevetate în U.R.S.S. ca invenţie, sub nr. 153 078.

În urma unor modificări relativ mici, scoaterea automată se poate aplica la toate reunitoarele de benzi şi la laminoarele de pături din industrie.

Dispozitivul pentru scoaterea automată a păturii se compune din următoarele mecanisme de bază: mecanismul pentru scoaterea păturilor, masa de rotire, mecanismul de acţionare a discurilor de prindere,

mecanismul de acţionare a pedalelor frînei şi dulapul cu dispozitivele automate.

Institutul de proiectare nr. 3 (GPI-3) a construit un sistem de scoatere automată a păturii pentru reunitoarele de benzi LS-235. Personalul fabricii nr. 2 al Combinatului S. M. Kirov a propus prototipul care este utilizat în prezent cu succes în condiţii industriale.

În industrie se prevede utilizarea pe scară largă a dispozitivelor automate pentru scoaterea păturilor. Acestea vor permite lărgirea zonei de deservire a maşinilor.

Astfel, se prevede o lărgire a zonei de deservire de la două la patru maşini. De asemenea se prevede legarea sistemului pentru transportul automat al reunitoarelor de benzi la laminoarele de pături şi maşinile de pieptănat, uşurarea lucrului muncitoarelor, ridicarea nivelului tehnic al producţiei şi creşterea coeficientului de utilizare a maşinilor prin reducerea timpilor de oprire a acestora la scoaterea păturilor.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 11, 1962, p. 32—36)

Reglarea automată a masei unităţii de lungime a benzilor textile

Se analizează următoarele trei variante de sisteme de reglare automată a unităţii de lungime a benzilor textile :

— sistem de reglare automată, la care variaţiile masei unităţii de lungime a benzii se măsoară în cîmpul de laminare ;

— sistem de reglare automată, la care se realizează o reglare automată a masei unităţii de lungime a benzii după deviaţia valorii reglate ;

— sistem de reglare automată, la care variaţiile masei unităţii de lungime a benzii se măsoară după ieşirea acesteia din cîmpul de laminare.

În articol sînt expuse metodele şi formulele pentru calcularea funcţiilor de transmisie a trenului de laminat cu cîmp cu piepteni. Funcţiile de transmisie obţinute şi structura schemelor trenului de laminat pot fi utilizate la calcularea şi modelarea sistemului de reglare automată a masei unităţii de lungime a benzii textile.

Funcţiile de transmisie expuse şi structura schemelor variantelor de sisteme de reglare automată a unităţii lungimii benzilor textile, atunci cînd există funcţii de transmisii corecte pentru elementele separate, permit calcularea caracteristicilor statice şi dinamice ale sistemului de reglare analizat. Totodată aceasta permite şi efectuarea sintezei funcţiilor de transmisie ale dispozitivelor de corecţie pentru obţinerea proprietăţilor dorite ale acestor sisteme.

Toate formulele şi concluziile din materialul prezentat în acest articol sînt valabile pentru acele cazuri în care masa unităţii de lungime a produsului Q_1 care intră în cîmpul de laminare şi masa unităţii de lungime a produsului Q_2 care iese din cîmpul de laminare, cît şi laminajul, se modifică în limite apropiate.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 11, 1962, p. 28—32)

Acţionarea cu cureluşe a fuselor maşinilor de filat sau de răsucit separat pentru fiecare parte a maşinii

La dispozitivul brevetat, în locul tamburului clasic sau a şaibelor, pentru acţionarea fuselor se utilizează două axe, pe care sînt fixate role de conducere aşezate de-a lungul maşinii. Axele sînt aşezate într-un plan vertical. Fiecare fus este acţionat de la cureluşa care înconjoară o rolă de conducere şi care se găseşte în plan diferit. Datorită acestei modificări destul de simplu de realizat, lăţimea maşinii se poate reduce cu circa 10—20%, obţinîndu-se economii importante.

(Brevet R.P.P., nr. 43352, clasa 76 c 13/03)

Dispozitiv automat pentru scoaterea învelişurilor elastice de pe cilindrii de presiune ai maşinilor cu inele

Se descrie o invenţie pentru scoaterea automată a învelişurilor (manşoanelor) uzate sau stricate de pe cilindrii maşinilor cu inele. Ansamblul de bază al dispozitivului automat este un mecanism compus din două plăci cu un dispozitiv de prindere pentru tragerea învelişului de pe cilindru care se mişcă în sens orizontal, şi dintr-un sistem de prindere, care menţine axul cilindrului într-o stare fixă în tot timpul procesului de tragere a învelişului elastic. În cadrul acestei lucrări sînt descrise : mecanismul care pune în mişcare părţile separate ale dispozitivului automat, modul de reglare şi de funcţionare a acestuia, respectiv periodicitatea cît şi realizarea aruncării automate a cilindrului de presiune de pe care s-au scos manşoanele (acestea se aruncă într-o cutie) şi modul de alimentare a unui cilindru nou în dispozitiv.

(Brevet R.P.P., nr. 45 473, clasa 76 c, 26/01)

Dispozitiv pentru înlocuirea contragreutăţilor băncii inelelor la maşinile de filat cu inele sau la maşinile de răsucit

În cadrul acestei invenţii se descrie o instalaţie care înlocuieşte contragreutăţile de echilibrare ale băncii inelelor a maşinilor de filat cu inele sau de răsucit printr-un sistem hidraulic. Instalaţia constă dintr-un sistem hidraulic cu piston destul de simplu de realizat, ceea ce are ca urmare o reducere a greutăţii maşinilor cu 10 pînă la 15%. La capătul tijei pistonului pompei cu ulei se găseşte o rolă pe care, la rotirea ei, se sprijină excentricul mecanismului de înfăşurare care învinge acţiunea arcului fixat în partea inferioară a instalaţiei. Pistonul este legat cu o transmisie elastică de banca inelelor, iar la rotirea excentricului se deplasează periodic în sus şi în jos, echilibrînd astfel banca inelelor.

(Brevet R.P.P., nr. 45 404, clasa 76 c, 16/01)

Rolă de tensionare cu arc pentru acţionarea fuselor

Se descrie un dispozitiv pentru reglarea tensiunii cureluşei care acţionează fusul maşinii de filat sau de răsucit. Dispozitivul este compus dintr-o rolă de tensionare, o pîrghie şi un lagăr, în care se roteşte o pîrghie cu o rolă şi un arc spiral aşezat în bucşa lagărului. Pîrghia şi lagărul au şanţuri care permit modificarea punctului de fixare a arcului. Prin modificarea punctului de fixare a arcului se modifică tensiunea cureluşei. Datorită acestui sistem nu mai este necesară utilizarea contragreutăţilor de tensionare a cureluşelor (rolele de tensionare), existînd totodată posibilitatea unei reglări simple şi rapide a tensiunii cureluşelor de acţionare a fuselor.

(Brevet R.P.P., nr. 44 671, clasa 76 c, 13/03)

Lagăre de lemn utilizate la suporturile pentru gîturile cilindrilor maşinilor de răsucit

Lagărele utilizate la suporturile pentru gîturile cilindrilor maşinilor de răsucit K-83 se uzează foarte repede. La fabrica constructoare, în lagăre se pun cuzineţi de oţel. Totuşi aceştia nu îmbunătăţesc durata de funcţionare a lagărelor.

Restaurarea şi înlocuirea lagărelor este o operaţie grea, care necesită o oprire destul de îndelungată a maşinilor de răsucit.

Raţionalizatorii Combinatului de melanj din Egorievo, în vederea creşterii duratei de funcţionare a lagărelor şi a gîturilor cilindrilor, au propus ca în locul lagărelor de oţel să se utilizeze lagăre de fag.

Înainte de montarea lor, lagărele de lemn se ţin timp de 2—3 săptămîni într-un rezervor special, umplut cu ulei mineral.

În urma înlocuirii lagărelor de oțel cu cele de lemn durata de utilizare a acestora ca și a gîturilor cilindrilor a crescut de cîteva ori.

Propunerea descrisă se introduce la toate mașinile de răsucit ale combinatului.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 11, 1962, p. 83—84)

ȚESĂTORIE

Modernizarea rastelului pentru urzitoare

În cadrul acestui articol se descrie modul de reconstrucție și de modernizare a rastelului urzitoarelor tip SL-140-ȘL.

Rastelul acestor mașini este calculat pentru 400 de bobine. Lățimea benzii obținute la urzire este de 3,5 cm. Pentru a obține o urzeală cu o lungime de 800—1 000 m și o lățime de 1—1,2 m trebuie să se înfășoare pe tambur pînă la 20 de benzi, ceea ce durează circa trei ore.

În urma reconstruirii acestui rastel a devenit posibilă așezarea a 800 de mosoare. În prezent, rastelul este cu două etaje. Gabaritul rastelului s-a mărit cu numai 20%.

Cu ajutorul noului rastel banda obținută are o lățime de 6 cm. Datorită acestui fapt, pentru realizarea unei urzeli de mătase cu lungimea de 800—1 000 m și lățimea de 1—1,2 m sînt necesare numai 1,5 ore, ceea ce reprezintă aproape o dublare a productivității urzitorului.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 11, 1962, p. 46)

Eficacitatea economică a războaielor de țesut moderne în industria inului

Pentru industria inului are o deosebită importanță utilizarea războaielor sau a mașinilor de țesut moderne, întrucît se știe că numărul de ruperi ale firelor de urzeală de in în țesătorie este de 5—8 ori mai mare decît al firelor de bumbac (din cauza alungirii mai mici a firelor de in și a neregularității la rezistență și la număr mai mari). La războaiele de țesut moderne sînt prevăzute organe care anihilează aceste defecte ale firelor de in, ceea ce permite o creștere însemnată a vitezei războaielor.

Cînd se utilizează războaie fără suveică țesăturile fabricate din fire groase prezintă avantaje economice importante, întrucît se face economie însemnată de forță de muncă, deci se obține o creștere a productivității muncii, deoarece bătătura se depune de pe formate mari fixe.

Articolul prezintă o analiză comparativă economică a eficacității utilizării războaielor automate de țesut cu suveică AT-100-L2 și AT-100-L5 și a războaielor de țesut fără suveică: războiul circular în două foi TW-11/85 tip Sulzer și războiul circular în două foi KTB-2, utilizate pentru țesături de larg consum.

În urma acestei analize a reieșit că mașina KTB-2 (care încă nu este realizată în serie) este mult mai economică din punctul de vedere al utilizării suprafețelor productive, fără să fie inferioară războiului TW-11/85 în ceea ce privește ceilalți indici. Multe piese ale războiului tip Sulzer trebuie să fie prelucrate după clasa de precizie 2, pe cînd piesele războiului circular KTB-2 pot fi prelucrate după clasa de precizie 3. Afară de aceasta, numărul de piese la războiul KTB-2 este de 2—3 ori mai mic decît la războiul TW-11/85.

Întrucît însă războiul KTB-2 se găsește deocamdată în faza de proiectare pe cînd războiul Sulzer se fabrică în serie, el poate fi utilizat pentru utilarea noilor întreprinderi.

Pînă la introducerea pe scară largă în industrie, a războaielor fără suveică, este indicată înlocuirea războaielor mecanice și utilarea noilor țesătorii cu războaie de tip AT-100-L5 și nu AT-100-L2.

Producția războaielor automate AT-100-L5 este cu 16% mai mare decît a războaielor AT-100-L2.

Prin utilizarea războaielor AT-100-L5 se obține o creștere a productivității țesătoarelor cu 29—30% și creșterea producției de țesătură pe unitatea de suprafață productivă cu 16%.

Investițiile suplimentare pentru utilarea fabricilor cu războaie AT-100-L5 se recuperează datorită economiilor realizate prin reducerea prețului de cost în decursul unui singur an.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 11, 1962, p. 43—46)

TRICOTAJE

Progrese în construcția mașinilor de tricotat rectilinii

În cadrul conferinței internaționale a specialiștilor în tricotaje, prof. ing. Ernst Prusa a descris o mașină de tricotat rectilinie manuală, cu o funcționare foarte liniștită. Aceasta este prevăzută cu un nou sistem de control, care face posibilă modificarea poziției camelor de ridicare și de coborîre pentru ambele fonturi cu ace printr-o singură mișcare permițînd prin aceasta obținerea unei producții eficiente.

Pînă acum, puteau fi deplasate numai camele de ridicare a acelor, pe cînd camele de coborîre trebuiau să rămînă în poziție fixă. Prin posibilități de reglare a camelor de coborîre la diferite niveluri, pot fi produse tricoturi în contexturi noi.

Afară de aceasta, mașina funcționează fără zgomot și fonturile sînt ușor accesibile.

(Hosiery Times, nr. 400, 1962, p. 61)

Sistem de control electro-optic pe mașinile de tricotat

La cea de-a 7-a conferință a Federației internaționale a specialiștilor în tricotaje, ing. Günther Edelmann din R.D.G. a prezentat un aparat care limitează mărimea defectelor pe mașinile de tricotat în timpul procesului de tricotare. Este un dispozitiv electro-optic de control, care împiedică formarea defectelor la ruperea unui fir sau a unui ac și oprește automat mașina cu cea mai mică întîrziere posibilă. Aparatul examinează materialul tricotat în imediata vecinătate a pieselor care formează ochiurile unde se află capul de măsurare, pentru a limita defectul pe o distanță cît mai scurtă. Aparatul descrie o mișcare alternativă rapidă, pe cît posibil paralelă cu materialul tricotat și cu acele din fontură. El acționează cu lumină reflectată.

Probele pe scară largă efectuate cu acest aparat au demonstrat că a fost posibil să se mărească producția cu 90—180%, permițînd economii însemnate de materii prime.

(Hosiery Times, nr. 400, 1962, p. 61)

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

Problemele de egalizare și dispersare în vopsirea fibrelor celulozice

Folosirea unor auxiliari chimici cu acțiune de dispersare și coloid-protectoare poate contribui la îmbunătățirea procesului de vopsire prin simplificarea acestuia. Prin îmbunătățirea vopsirii se realizează economie de timp.

Sînt prezentate rezultatele încercărilor industriale obținute cu un produs de condensare a sulfoacizilor, la vopsiri cu coloranți de cadă, naftoli, de sulf și direcți.

La vopsirea cu coloranți de cadă se poate economisi timpul necesar pentru fierbere sau udări prealabile. Cu coloranții naftoli se obțin rezistențe mai bune la frecare. Prin vopsirea cu coloranți de sulf se evită bronzarea, iar cu coloranți direcți se elimină inconvenientele pe care le prezintă apa dură.

(Melliand Textilberichte, 43, nr. 11, 1962, p. 1192—1196)

Cercetări asupra vopsirii cu dungi a țesăturilor de mătase viscoză

Stabilirea cauzelor apariției dungilor după vopsirea țesăturilor de mătase viscoză poate fi făcută prin control de laborator preliminar și prin încercări în mare.

Se dau indicații cu privire la metodologia ce trebuie urmată pentru stabilirea originii defectelor, exemplificîndu-se prin cazuri concrete în care dungile se datorau tensiunilor diferite ale firelor de urzeală. Dezancolarea și vopsirea fără tensionare au dus la eliminarea defectelor.

(Melliand Textilberichte, 43, nr. 11, 1962, p. 1186—1187)

Modul de reacționare a coloranților cu grupe reactive heterociclice ce conțin halogen

Trecînd în revistă încercările făcute pînă în prezent de a explica combinarea coloranților reactivi cu celuloză în raport cu reacția cu apă, autorii consideră nesatisfăcătoare formulările existente.

Pentru reacția unui heterociclu halogenat, de exemplu un colorant diclor-s-triazinic cu apa sau cu alcooli (în termenul de alcooli este inclusă și celuloza), nu s-a demonstrat că transformarea se desfășoară numai cu particule ionizate, adică ioni de hidroxil sau de alcoolat. De altfel, nici nu trebuie presupus că o asemenea ionizare condiționează reacția.

Din datele experimentale și considerațiile teoretice ale autorilor rezultă că reacția între apă sau alcool și grupele reactive este condiționată de caracterul electrofil suficient de mare al grupei reactive. La o grupă reactivă dată va fi preferat acel partener al cărui caracter nucleofil este mai pregnant.

Pe această bază, problema preferării celulozei se prezintă astfel : hidroxilii celulozei sînt esențial mai nucleofili decît apa, însușire hotărîtoare pentru reactivitate.

Desigur că acest lucru nu este singurul fundament al combinării cu celuloza, intervenind substantivitatea și viteza de difuziune în reacția eterogenă. Este evident rolul hotărîtor al caracterului nucleofil al hidroxililor celulozei.

(Melliand Textilberichte, 43, nr. 12, 1962, p. 1304—1310)

Auxiliar chimic pentru simplificarea vopsirii prin fulardare cu coloranți antrasol

La vopsirea cu coloranți cuvosoli prin fulardare apare un inconvenient care constă în neuniformitatea intensității vopsirii în lungul lotului respectiv. Acest defect este o consecință a substantivității colorantului față de fibra celulozică. Pentru diminuarea acestui inconvenient există mijloace obișnuite ca : viteza mare de trecere a țesăturii ; jgheab cu volum mic ; calcularea unei concentrații mai mari pentru soluția de alimentare. Acestea nu rezolvă totdeauna problema.

Folosirea unui auxiliar chimic neionogen (de tip Emigen A), care are însușirea de a agrega în soluție moleculele de colorant, îmbunătățește substanțial uniformitatea vopsirii. Agregatele formate în urma prezenței auxiliarului nu sînt substantive față de fibră.

La folosirea acestui auxiliar trebuie să se revizuiască rețetele uzuale deoarece substantivitatea coloranților puternic substantivi este diminuată mai mult decît a acelor slab substantivi. Nu mai este necesar să se stabilească concentrația soluției de alimentare, iar influențele negative, determinate de variații în viteza de trecere a țesăturii, volum de flotă, temperatură, sînt mult micșorate.

(Melliand Textilberichte, 43, nr. 11, 1962, p. 1189—1192)

Cu privire la reacția lînii și a acizilor aminici cu coloranți acrilamidici

Coloranții reactivi pentru vopsirea fibrelor celulozice înregistrează o tendință pronunțată pentru folosirea lor la vopsirea lînii.

Coloranții reactivi cu grupe acrilamidice manifestă o capacitate de sorbție pe lînă cu totul diferită decît aceea a colorantului analog fără grupa acetamidică reactivă. Această diferență de comportare se constată la *p*H-uri și temperaturi diferite. Capacitatea de sorbție a colorantului reactiv pe lînă modificată pledează pentru o reacție chimică.

Cantitatea de colorant reacționată cu lînă poate fi determinată prin extragerea fracțiunii nefixate cu un amestec de solvenți. La *p*H-ul 4 se fixează mai mult colorant pe lînă redusă decît pe lînă oxidată. Grupele SH din lînă reacționează cu grupele acrilamidice din colorant începînd cu *p*H-ul 4, iar grupele aminice, la *p*H-ul 5. Aceste concluzii au fost confirmate și prin cercetarea, cu ajutorul cromatografiei, pe hîrtie a reacției colorantului cu acizi carbonici substituiți. Cantitatea de colorant reacționată cu lîna la *p*H-ul 4 corespunde aproximativ conținutului de cisteină al acesteia. Micșorarea solubilității în uree-bisulfit sub acțiunea alcalină este redusă, dacă lîna a fost vopsită la *p*H-ul 4 cu colorant acrilamidic care blochează grupele SH.

Se explică diferența de reactivitate a grupelor SH și OH din lînă prin tendința de formare a compușilor de sulfoniu, respectiv prin nucleofilia mare a derivaților SH.

(Melliand Textilberichte, 43, nr. 12, 1962, p. 1297—1303)

Utilizarea cuzineților demontabili pentru lagărele rolelor la aparatele de vopsit continuu

La aparatele de vopsit continuu se uzează des lagărele rolelor de ghidare. Aceasta duce la creșterea defectelor în țesătură, datorită vibrației rolelor, cît și la oprirea aparatelor pentru repararea și schimbarea lagărelor.

Personalul secției de finisaj a Combinatului de melanj din Egorievo (U.R.S.S.) a început să utilizeze cuzineți demontabili de textolit pentru lagărele acestor role.

Lagărul uzat se strunjește la strung pînă la diametrul necesar și în acesta se pune un cuzinet demontabil de textolit.

La uzarea cuzinetului el poate fi ușor înlocuit.

Prin utilizarea cuzineților s-a mărit durata de funcționare a lagărelor (cuzineții de textolit nu ruginesc), și s-au redus într-o măsură însemnată numărul de opriri ale mașinilor și numărul de defecte ale țesăturii.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 11, 1962, p. 84)

Rezultate ale cercetărilor asupra țesăturilor mixte din bumbac și celofibră

Sînt studiate unele procese tehnologice în finisarea țesăturilor mixte bumbac-celofibră.

Pentru mercerizarea acestor țesături se recomandă o soluție de NaOH de 30% (36°Bé), temperatura de 10°C și spălarea cu apă caldă de 50°C. În aceste condiții se realizează modificările structurale ale bumbacului care determină efectul de mercerizare fără a se periclita celofibra.

Pentru fierberea în autoclavă, regimul utilizat la țesăturile din bumbac 100% poate fi folosit la țesăturile mixte numai pînă la un conținut de 25% celofibră. Peste această proporție de celofibră sînt necesare condiții mai blînde de fierbere, recomandîndu-se rețeta 13 g/kg NaOH + 13 g/kg Na_2CO_3 + 5 g/kg sulfat de alchil.

Efectele de crep prin imprimare locală de paste care conțin hidroxid de sodiu nu pot fi obținute pe țesături mixte.

Se recomandă să se încetinească viteza de uscare cu creşterea conţinutului de celofibră.

Sînt indicate reţete pentru a se obţine vopsiri uniforme cu coloranţi direcţi pe ambele fibre.

Naftolatul se îndepărtează mai greu în ţesăturile mixte.

La ţesăturile mixte cu un conţinut de celofibră mai mare decît 33%, se recomandă să se evite stoarcerea la calandrul de apă din cauza slabei rezistenţe în stare umedă a celofibrei.

(Melliand Textilberichte, 43, nr. 11, 1962, p. 1208—1213)

Maşină de fixare şi decatare

Maşina de fixare şi decatare udă, pentru ţesături de lînă, reprezintă o combinare a maşinii de decatare udă cu o maşină de fixare (Brennbock).

Cilindrul de jos perforat permite trecerea băii prin ţesătură, în două sensuri, cu ajutorul unei pompe. Ţesătura înfăşurată pe acest cilindru este acoperită în întregime de apă dacă se urmăreşte decatarea, sau numai pe jumătate dacă maşina lucrează ca maşină de fixare. Folosirea unei pînze însoţitoare permite o tensionare mai mică la introducerea ţesăturii în maşină. Acest lucru este important în special pentru ţesăturile care conţin şi fibre poliesterice.

Presiunea cilindrului superior este reglată hidraulic. Maşina se pretează în special la tratarea ţesăturilor cu ţesături mai dense şi mai tari. La ieşirea din maşină ţesăturile pot fi înfăşurate pe suluri sau depuse în foi.

Maşina poate prelucra o dată 150 m ţesătură de 400—500 g/m, dacă se lucrează cu pînză însoţitoare, sau 250 m, dacă se lucrează fără pînză însoţitoare. Viteza de introducere a ţesăturii variază de la 6 la 24 m/min.

(Melliand Textilberichte, 43, nr. 11, 1962, p. 1207—1208)

METODE DE ANALIZĂ

Metodă de analiză a grupelor tiolice ale lînii

Determinarea conţinutului de grupe tiolice în lînă nu este interesantă numai pentru stabilirea lanţului exact de sulf al cheratinei sau pentru studierea cheratinizării. Grupele tiol ale cisteinei influenţează o serie de reacţii ale lînii ca : alungirea peste 30—40% ; supracontractarea în fenol şi bromură de litiu ; capacitatea de fixare prin aburire ; stabilizarea prin formarea de lantionină în urma unui tratament slab alcalin.

Dintre metodele folosite pentru dozarea grupelor tiol, tratarea lînii cu un exces de reactiv — de regulă compuşi ai mercurului — prezintă inconvenientul adsorbţiei reactivului în fibră şi al reacţiei nespecifice (de exemplu : formarea de complecşi cu grupele disulfidice ale cistinei). Metoda tratării lînii cu 1-flor-2,4 dinitrobenzen (FDNB) şi dozarea după hidroliza totală a compusului S-DNP-cisteină este laborioasă.

Metoda propusă constă în hidroliza totală a probei de lînă cu acid sulfuric 6N timp de două ore la 150°C, grupele tiol (cisteina) fiind determinate volumetric cu hidroxid fenilmercuric şi cu nitroprusiat de sodiu ca indicator.

Metoda dă posibilitatea de determinare în timp scurt a coţinutului de cisteină cu utilajul uzual, într-un laborator chimic textil ; poate fi folosită nu numai în cercetări, ci în primul rînd pentru identificarea tratamentelor reductive în industrie.

(Melliand Textilberichte, 43, nr. 11, 1962, p. 1179—1182)

Metodă de apreciere a auxiliarelor de protecţie coloidală

Se descrie o metodă pentru determinarea cantităţii minime dintr-un auxiliar cu acţiune de protecţie coloidală, pentru a împiedica flocularea unui pigment. Cantitatea minimă de auxiliari se deduce din diagrama care redă extincţiile filtratului obţinut din developarea unei soluţii de colorant de cadă solubilizat (cuvosoli) în prezenţa unor concentraţii variabile de auxiliar. Metoda este exemplificată prin determinarea acţiunii protectoare a unor condensate ale acizilor arilsulfonici, a unor alcooli graşi polietoxilaţi şi a unui produs de condensare al unui acid gras.

(Melliand Textilberichte, 43, nr. 12, 1962, p. 1324—1325)

Contribuţie la analiza calitativă a agenţilor de udare şi spălare

Metoda Linsenmeier de analiză calitativă a substanţelor tensioactive, elaborată în 1940, a fost extinsă şi reprodusă în multe cărţi de specialitate. Totuşi, faţă de dezvoltarea mare a numărului şi grupelor de substanţe tensioactive, se impune o revizuire a acestei metode pe care autorii o prezintă în acest articol.

În primul rînd, numărul grupelor care încadrează substanţele tensioactive a fost ridicat la 11. Sînt indicate noi reacţii specifice pentru identificarea produselor.

Noile completări constituie un sprijin real pentru practicieni, care dispun astfel de o metodă simplă de identificare a auxiliarilor curenţi. Totuşi sînt necesare şi metode speciale în cazuri mai complicate, mai cu seamă la amestecuri de substanţă.

(Melliand Textilberichte, 43, nr. 12, 1962, p. 1320—1321)

Aparat electric portativ pentru măsurarea rapidă a umidităţii

Acest aparat, introdus în diversele sectoare ale industriei textile, se utilizează şi în sectorul tricotajelor datorită posibilităţilor pe care le oferă de a controla producţia de la materia primă pînă la produsul finit.

Un asemenea tip de aparat este construit în formă de pistol, ceea ce permite manipularea lui cu o singură mînă, putînd fi utilizat în orice fază a procesului tehnologic. Are o greutate de circa 800 g. Pentru a evita o scădere a tensiunii electrice în timpul măsurării, aparatul a fost dotat cu patru baterii de alimentare.

Cu ajutorul unui reper de control al aparatului pot fi efectuate oricînd verificări şi reverificări ale măsurătorilor. Aparatul standard este prevăzut cu scale pentru lînă, bumbac, celofibră şi cu o scală cu diviziuni de la 0 la 100. Folosind tabele ajutătoare pot fi efectuate măsurători şi la alte feluri de fibre şi fire în amestec fără să mai fie nevoie de a calcula valorile corespunzătoare.

Pentru efectuarea măsurătorii este necesar să se monteze pe aparat cel puţin un pipăitor (palpator). Pipăitoarele sînt adaptate necesităţilor fazelor din procesul tehnologic, şi anume : în timp ce pentru bobinare se utilizează un pipăitor cu ace, pentru tricoturi se utilizează pipăitoare de formă conică sau circulară (role). Cel mai lung pipăitor este de circa 500 mm, iar cel mai scurt, de circa 10 mm.

(Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 11, 1962, p. 610)

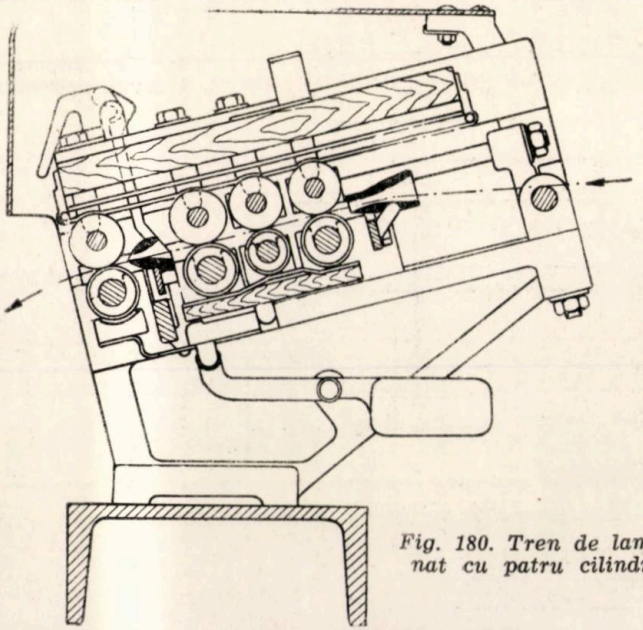


Fig. 180. Tren de laminat cu patru cilindri

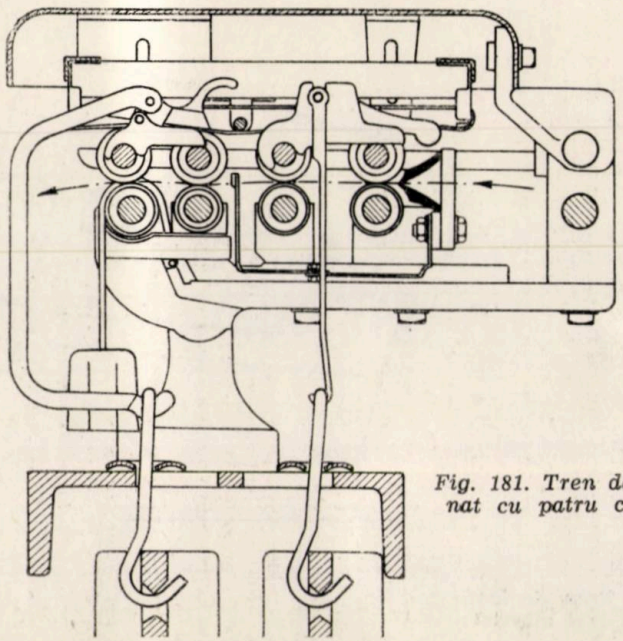


Fig. 181. Tren de laminat cu patru cilindri

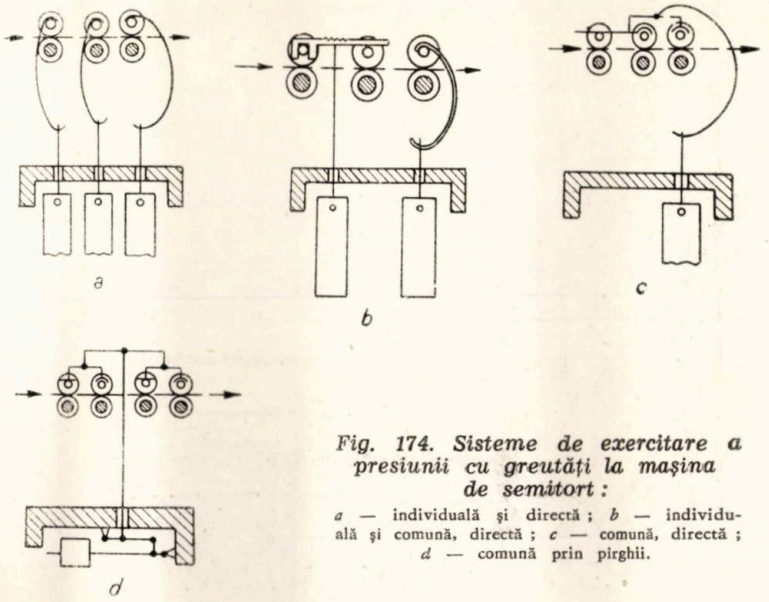


Fig. 174. Sisteme de exercitare a presiunii cu greutăți la mașina de semitort :

a — individuală și directă ; *b* — individuală și comună, directă ; *c* — comună, directă ; *d* — comună prin pirghii.

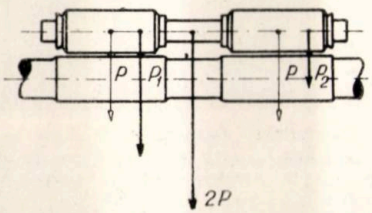


Fig. 175. Exercitarea presiunii pe cilindru

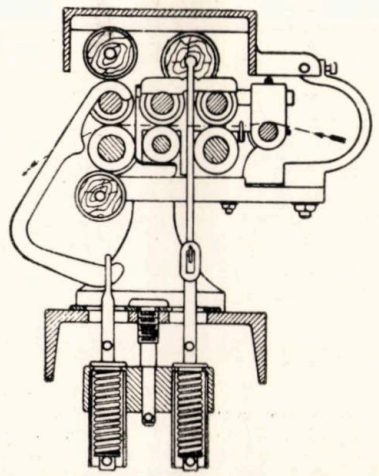


Fig. 176. Exercitarea presiunii prin arcuri

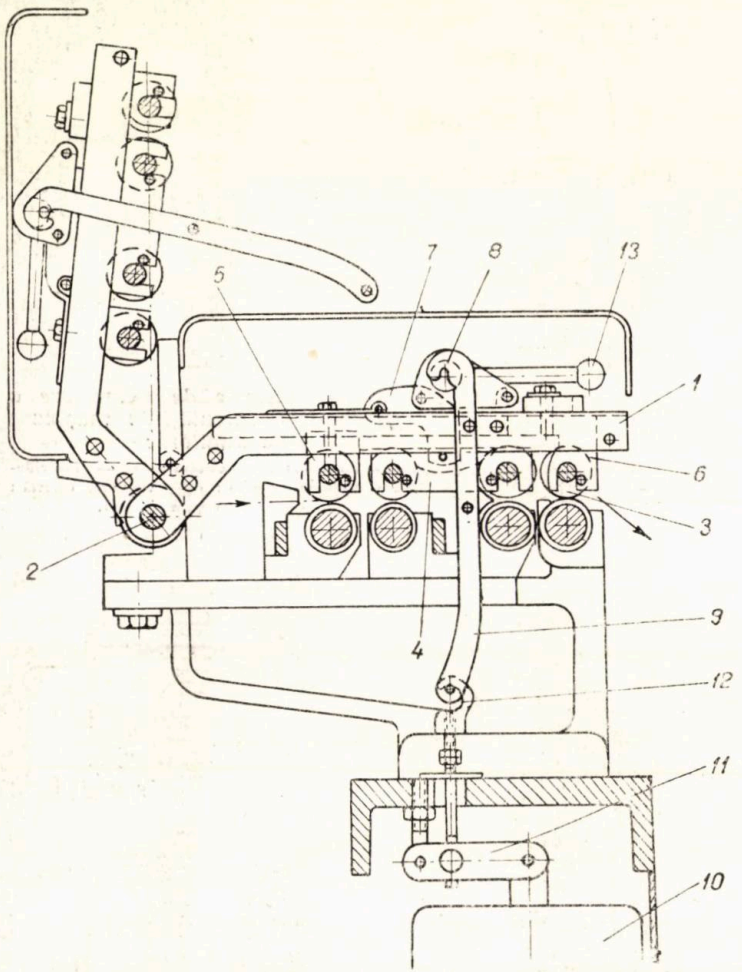


Fig. 177. Şaua de presiune „Textima" (secţiune):
1 — braţ orizontal ; *2* — ax ; *3* — cilindri de presiune ; *4, 5, 6* — furcă ; *7* — pîrghie ; *8* — cui ; *9* — cîrlig ; *10* — greutate ; *11* — pîrghie ; *12* — cîrlig ; *13* — manetă.

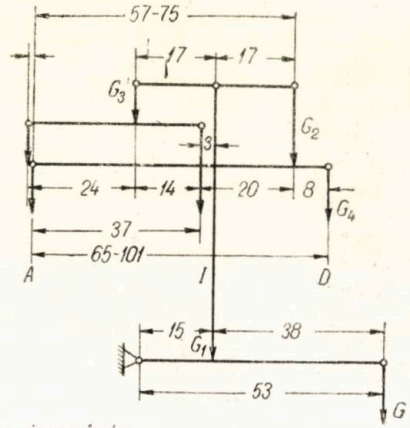


Fig. 178. Schema repartiţiei presiunilor

Presiunea în kg

Semifort	G	G_1
Gros	8,75	31,0
Mediu	6,0	21,0
Fin	4,6	16,2

b

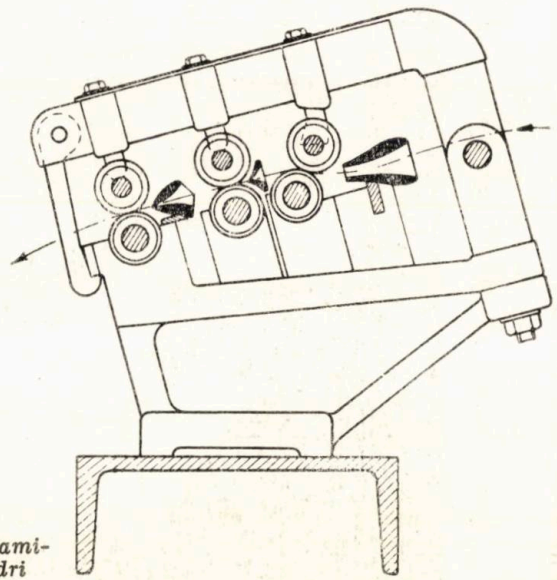


Fig. 179. Tren de laminat cu trei cilindri

KÖNYVTÁRÉS

tricotaje

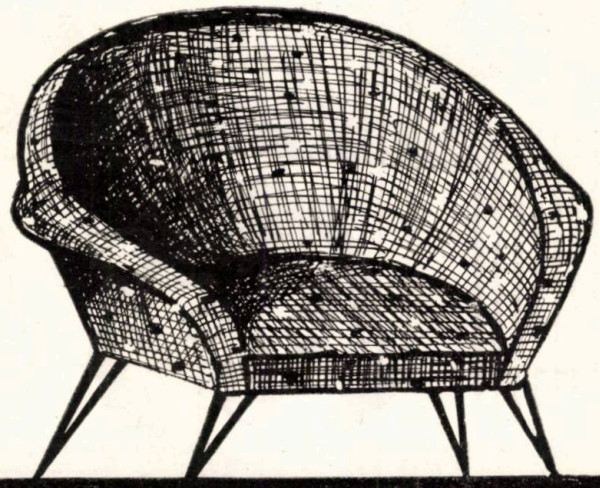
PENTRU

COPII

FABRICA DE TRICOTAJE

„Fonagy Ioan"

TIMISOARA



Melana
Celofibră
Bumbac
Viscoză
Vigonie

ARTA textilă

TIMIȘOARA

FABRICA DE STOFĂ DE MOBILĂ ȘI SUVEICI

СОДЕРЖАНИЕ

Текстильная и швейная промышленность в течение I-й половины 6-летнего плана

GH. COJOCARU, E. PASERE и P. POPESCU :

Элементы автоматизации в швейной промышленности. Характеристика, классификация, свойства. Механические датчики.

Приводится общая характеристика элементов автоматизации. Излагается классификация датчиков, главным образом применяемых в текстильной промышленности.

Описываются механические и электрические датчики для механических величин, причем указывается способ их действия.

F. FEJER :

Китайский автоматический ткацкий станок

Статья содержит подробное описание автоматического ткацкого станка 1511, сконструированного в Китайской Н.Р., его конструктивную характеристику, нормы монтажа и наладки, эксплуатационный режим и возможную мощность — по сравнению с автоматическим ткацким станком АТ—100—5 и со старыми ткацкими станками Рошер — 105.

I. MUSULIN :

Беление шерсти

В настоящей статье рассматривается беление шерсти в виде пуха и пряжи. В I-й части вкратце описываются основные способы беления, а также влияющие на процесс параметры.

Далее приводится подробное описание способов комбинированного беления, беления окислением и восстановлением, а также с использованием веществ для оптического беления.

В заключение дается подробное описание рецептов, применяемых текстильными фабриками в Чиснадии.

I. BUCURENCIU :

Системы проходки ткани в отделочных барках

В статье дается обзор основных систем проходки ткани в отделочных барках.

Вначале описываются системы привода с помощью шпинделя намоточного цилиндра и привода обоих цилиндров с дифференциальным механизмом, причем отмечаются недостатки этих систем.

Далее рассматриваются нынешние тенденции использования систем индивидуального привода для каждого цилиндра, с электродвигателями, с регулируемой скоростью; приводов с дифференциальным электродвигателем; непосредственного привода центрального цилиндра; привода с помощью механических или гидравлических компенсаторов, без дифференциального механизма.

O. BANU :

Многостороннее наблюдение — новый способ изучения деятельности на производстве.

Эта работа рассчитана для нормировщиков. Исследование проводилось на основе практических испытаний, проведенных впервые на румынских текстильных предприятиях.

Являясь адаптацией к местным условиям ряда известных методов, этот новый способ рекомендуется для изучения одновременной деятельности групп рабочих на производстве.

N. ROSENBERG :

Искусственное освещение ткацких цехов.

INHALTSVERZEICHNIS

Die Textil-und Bekleidungsindustrie in der ersten Hälfte des Sechsjahrplans.

GH. COJOCARU, E. PASERE und P. POPESCU :

Automatisierungselemente in der Textilindustrie. Kennzeichen, Klassifikation, Eigenschaften. Mechanische Umformer.

Es werden die allgemeinen Kenndaten der Automatisierungselemente dargelegt. Es folgt eine Klassifizierung der Umformer und vor allem der in der Textilindustrie verwendeten Umformer.

Ferner werden mechanische und elektrische Umformer für mechanische Grössen und ihre Arbeitsweise beschrieben.

F. FEJER :

Der chinesische automatische Webstuhl vom Typ 1511.

Der Verfasser beschreibt eingehend den automatischen Webstuhl Typ 1511, der in der Chinesischen VR gebaut wurde, und zwar vom Standpunkt der konstruktiven, Montage- und Regelkenndaten, der Arbeitsweise und der Leistung im Vergleich zu dem automatischen Websthul At-100-5 M und den alten Roscher-105-Webstühlen.

I. MUSULIN :

Das Bleichen der Wolle.

Der Verfasser behandelt das Bleichen der Wolle in Flockenform und gesponnenem Zustand. Im ersten Teil werden kurz die wichtigsten Bleichverfahren sowie die Parameter beschrieben, die den Arbeitsgang beeinflussen.

Fortfahrend werden eingehend die kombinierten Bleichverfahren beschrieben, Oxidationsbleiche, Reduktionsbleiche und Verwendung von optischen Bleichmitteln.

Abschliessend werden die in den Textilwerken von Cisnädie verwendeten Rezepte beschrieben.

I. BUCURENCIU :

Systeme der Gewebeführung im Jigger.

Der Aufsatz gibt einen Überblick über die wichtigsten Systemen der Gewebeführung durch den Jigger.

Zunächst werden die Führungssysteme beschrieben, bei denen die Auflaufwalze oder beide Walzen durch die Differentialgetriebe angetrieben werden, wobei gleichzeitig die Nachteile dieses Systems angeführt werden.

Fortfahrend wird die gegenwärtige Ausrichtung gezeigt, individuelle Antriebssysteme für jede Walze zu verwenden, durch Elektromotoren mit Geschwindigkeitsreglung, durch Differenzial-Elektromotoren, durch direkten Antrieb einer Zentralwalze, oder durch Antrieb mit mechanischen oder hydraulischen Ausgleichern ohne Differenzialgetriebe.

O. BANU :

Vielseitige Beobachtung — ein neues Verfahren zum Studium der Produktionstätigkeit.

Der Aufsatz wendet sich an die Normer, und wurde auf Grund praktischer Versuche ausgearbeitet, die zum ersten Mal in Einheiten der rumänischen Textilindustrie vorgenommen wurden.

Das neue Verfahren, das eine Anpassung der bekannten Verfahren an die örtlichen Verhältnisse darstellt, eignet sich für das gleichzeitige Studium der Produktionstätigkeit der Arbeitsgruppen.

N. ROSENBERG :

Die künstliche Beleuchung in dem Webereiabteilungen.

CONTENTS

The textile and ready made clothes industries in the first half of the six years plan.

GH. COJOCARU, E. PASERE and P. POPESCU :

Elements of automation in the textile industry ; characteristics, classification, advantages ; mechanical traductors.

The general characteristics of the elements of automation are shown. Follows a classification of traductors, especially of those used in the textile industry.

Mechanical and electrical traductors for mechanical magnitudes are described, showing their function.

F. FEJÉR :

The chinese automatic loom-type 1511.

This article is giving a complete presentation of the automatic loom-type 1511, made in the Chinese People's Republic, from the view point of construction characteristics, rules of assembling and setting, exploitation and performance attainable, as compared with the AT-100-5 M automatic loom and older looms of the Rocher-105 type.

I. MUSULIN :

Wool bleaching.

The paper is dealing with the bleaching of wool fibres and yarns.

In the first part a summary description of the principal bleaching procedures and of the parameters which are influencing the process, is given.

Follows a detailed description of the combined bleaching procedures by oxidation, reduction and by the use of optical bleaching agents.

In the concluding part, a detailed presentation of the prescriptions used at the Cisnădie Textile Mills, is made.

I. BUCURENCIU :

Different systems of driving the cloth in dyeing jiggers.

The paper is reviewing the most important systems of driving the cloth in dyeing jiggers.

First, a description of the driving systems by the axis of the take-up cylinder and of the drive of both cylinders by a differential mechanism is given, showing the disadvantages of these drives. Follows the presentation of the modern trends of using individual drives for each cylinder by variable speed motors ; drives by motors with differential gear ; direct drive of a central cylinder ; drives by mechanical or hydraulic compensators without differential gears.

O. BANU :

Manifold observation — a new procedure for work studies in mills.

The study is intended for the benefit of work time normalizers. It is based on practical experiments carried out for the first time in rumanian textile mills.

Representing an adaptation of known methods to local conditions, the new procedure is recommended for studying the simultaneous work of teams of workers in mill production.

N. ROSENBERG :

Artificial lighting of weaving sheds.

SOMMAIRE

L'Industrie textile et de confection dans la première moitié du plan de 6 ans.

GH. COJOCARU, E. PASERE et P. POPESCU :

Eléments d'automatisation dans l'industrie textile. Caractéristiques, classifications, qualités. Traducteurs mécaniques.

On met en valeur les caractéristiques générales des éléments d'automatisation. Suit une classification des traducteurs, spécialement de ceux employés dans l'industrie textile.

On décrit les traducteurs mécaniques et électriques pour grandeurs mécaniques, indiquant leur mode de fonctionnement.

F. FEJÉR :

Le métier automatique chinois type 1511.

Dans cet article on fait une présentation complète du métier automatique du type 1511 construit dans la République Populaire Chinoise décrivant les caractéristiques de construction, les normes de montage et de réglage, le régime d'exploitation et les performances qu'il peut réaliser, en les comparant avec le métier automatique AT-100-5 M et les anciens métiers de type Roscher-105.

I. MUSULIN :

Blanchiment de la laine.

L'ouvrage se réfere au blanchiment de la laine en bourre et en fil. Dans la première partie on décrit sommairement les principaux procédés de blanchiment, ainsi que les param,tres qui ont une influence sur le processus.

Ensuite on décrit plus largement les procédés de blanchiment combinés, de blanchiment par oxydation, par réduction et par l'emploi de substances de blanchiment optique.

Pour terminer on présente, en détail, les recettes employées dans les usines textiles de Cisnădie.

I. BUCURENCIU :

Systèmes d'entrainement des tissus dans le jigger.

L'ouvrage passe en revue les plus importants systèmes d'entrainement des tissus dans le jigger.

Tout d'abord on décrit les systèmes d'entrainement par axe du cylindre d'enroulement et d'entrainement des 2 cylindres, avec un mécanisme différentiel, montrant les désavantages que présentent ces systèmes.

Ensuite on présente la tendance actuelle d'emploi des systèmes d'entrainement individuel de chaque cylindre avec electromoteurs à vitesse réglable, d'entrainement avec electromoteur différentiel, d'entrainement direct d'un cylindre central, d'entrainement avec compensateurs mécaniques ou hydrauliques sans mécanisme différentiel.

O. BANU :

Observation multiple — un nouveau procédé pour l'étude de l'activité dans la production.

Cette étude s'adresse aux normateurs. Elle a été élaborée à la suite d'expériences pratiques, effectuées pour la première fois dans les unités textiles roumaines.

Représentant une adaptation aux conditions locales de certaines méthodes connues, le nouveau procédé est indiqué pour l'étude de l'activité en production, des groupes d'ouvriers.

N. ROSENBERG :

Eclairage artificiel dans les sections de tissage.

ÉSZAKI KÖNYVTÁRES INFORMÁCIÓS KÖZPONTJA 1883

azonaftoli

AZONAFTOL A · AZONAFTOL OT
AZONAFTOL OA · AZONAFTOL PA
AZONAFTOL AN · AZONAFTOL OE

azobaze

AZOBAZA ANA · AZOBAZA
CAS · AZOBAZA NAS

azosăruri

AZOSAREA · AZOSARE R

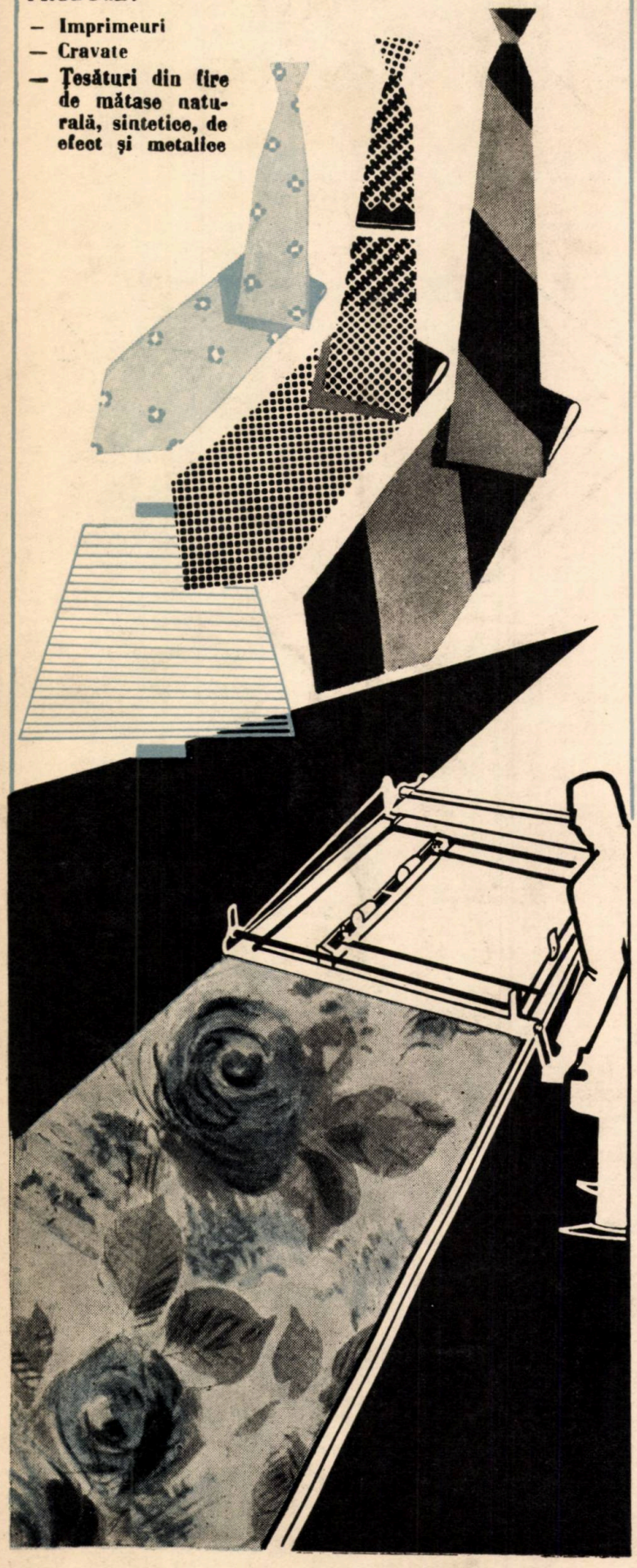
PRODUSE ALE FABRICII DE COLORANȚI DIN BUCUREȘTI

ȚESĂTORIA DE MĂTASE

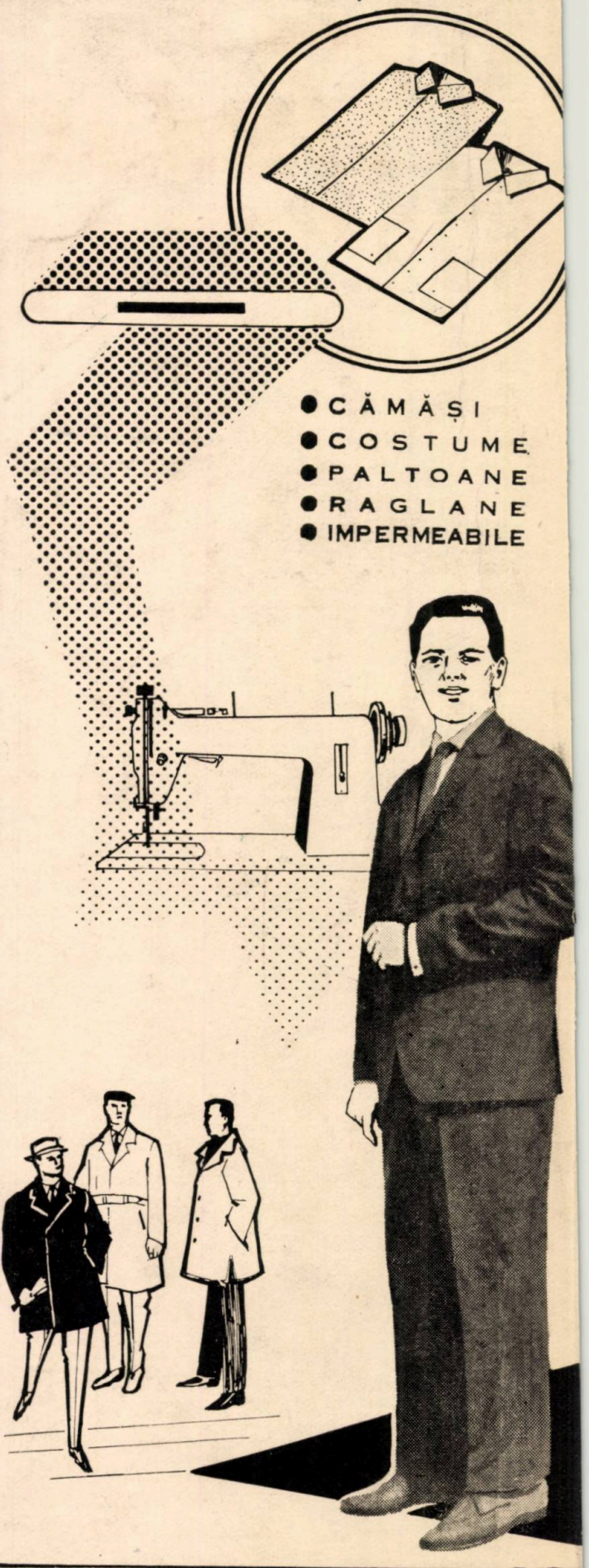
„ILIE PINTILIE" — București

PRODUCE:

- **Imprimeuri**
- **Cravate**
- **Țesături din fire de mătase naturală, sintetice, de efect și metalice**



FABRICA DE CONFECȚII — ORADEA



I. P. 2, c. 775

Lei 5

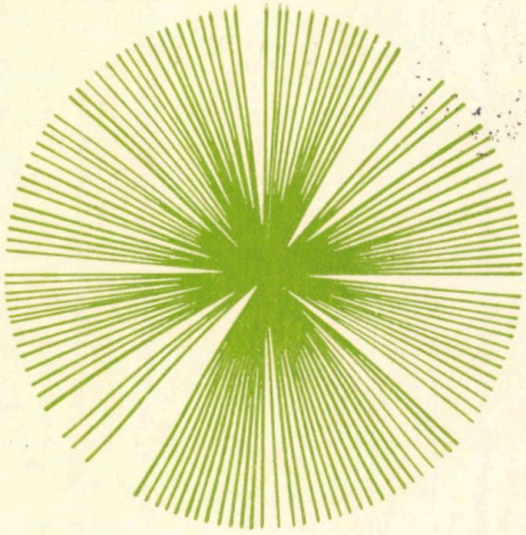
E2079

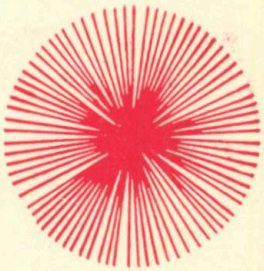
Industria textilă

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UŞOARE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL
AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

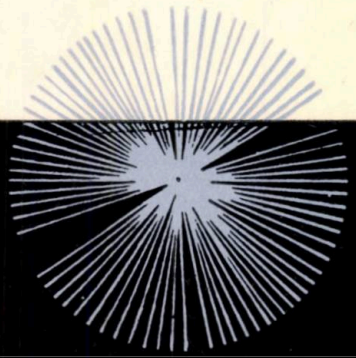
4

1963





COLOROM
CODLEA



COLORANȚI SEMILÎNĂ
PENTRU VOPSIREA REZISTENTĂ A SEMILÎNII
COLORANȚI LACROCEL
COLORANȚI PENTRU SEMILINĂ
DE RETRATARE, CU REZISTENȚE SUPERIOARE

INDUSTRIA TEXTILĂ

4

1963

C U P R I N S

A. KUN:
Fibrele de tip bumbac — obiectiv important al industriei de fibre chimice 145—151

N. PETRE:
Influența rezistenței aerului asupra puterii consumate la cardele de bumbac 152—154

C. STANCU:
Utilaje și dispozitive moderne care determină îmbunătățirea calității produselor 155—159

L. ANDREICOVICI:
Parametri importanți în vopsirea fibrelor poliesterice cu coloranți de dispersie 160—163

GH. PETRESCU și D. MARFIEVICI:
Mașini textile la nivelul tehnicii înaintate 164—171

K. BARTOS:
Mașini de mare productivitate pentru texturarea firelor sintetice filamentare, pe principiul torsiunii false 172—177

PROTECȚIA MUNCII

AL. PESCARU:
Ocrotirea sănătății muncitorilor din industria de confecții 178—180

DOCUMENTARE 181—186

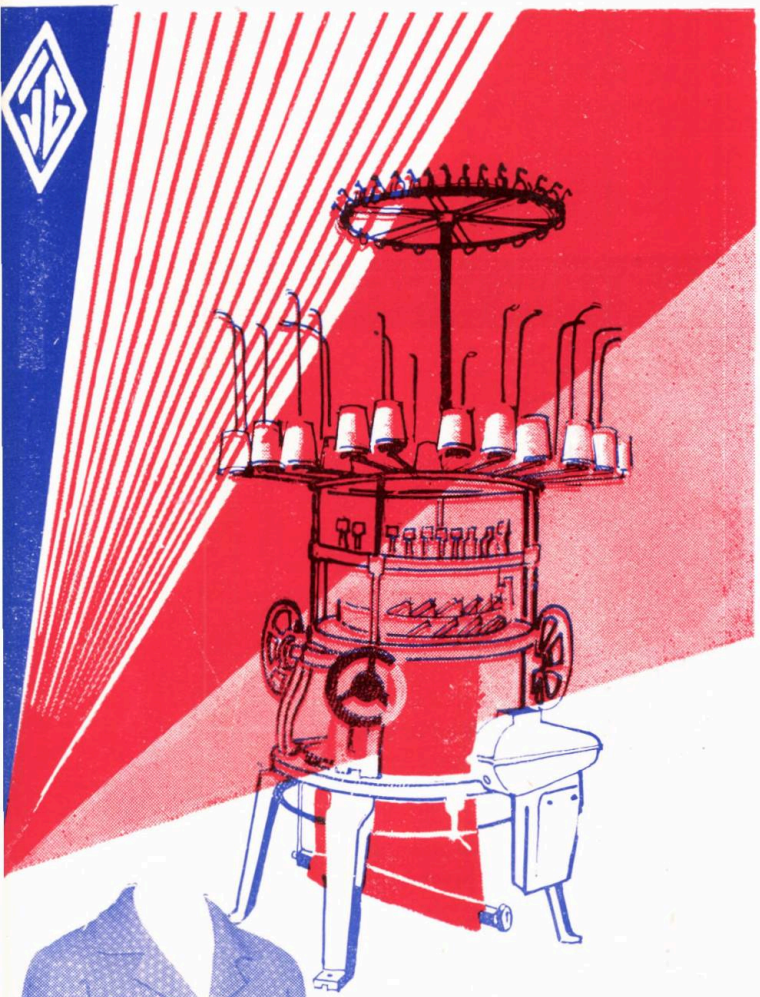
RECENZII 187—188

CRONICĂ 188

COMITETUL DE REDACȚIE AL REVISTEI

Ing. I. HĂLĂLĂU, redactor responsabil, ing. R. ACAȚIU, ing. P. DINIȘ, ing. P. GOLDSTEIN, prof. ing. M. GRINDEA, ing. A. KUN, ing. C. MARCU, ing. I. MOLDOVAN, ing. D. STINGHE și ing. C. VÎRSTA

Revista „INDUSTRIA TEXTILĂ" organ al Ministerului Industriei Ușoare și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din R.P.R. Redacția, administrația și casieria: București, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, telefon 13.57.28. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament: M.I.U. Revistele Tehnice „Industria Ușoară și Industria Textilă" 1364.02/21 Direcția Orășenească București Tarif: pentru muncitori, tehnicieni și ingineri lei 30 anual; pentru instituții: lei 100 anual; prețul unui exemplar: lei 5.

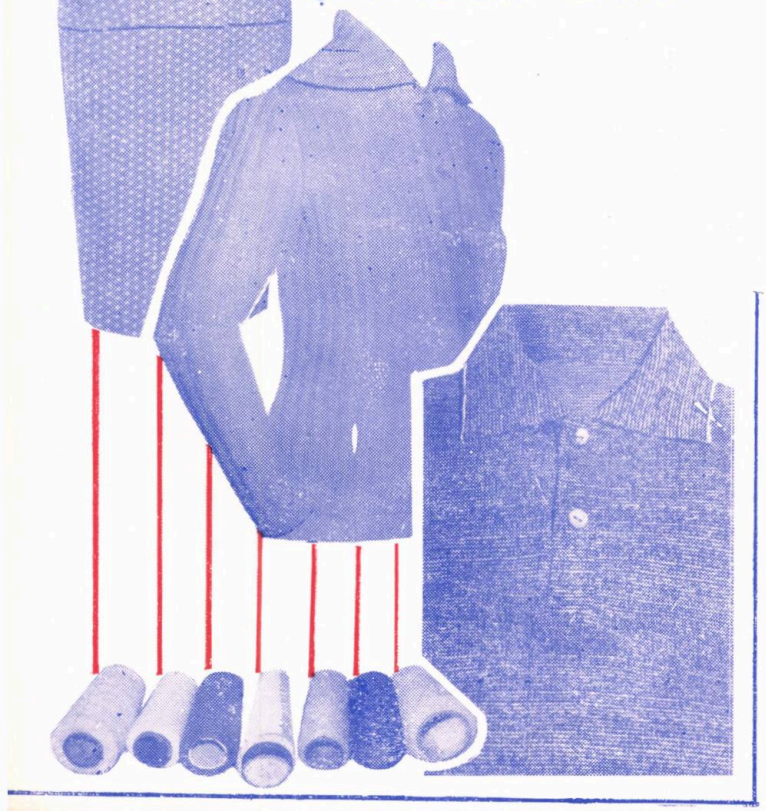


FABRICA DE TRICOTAJE

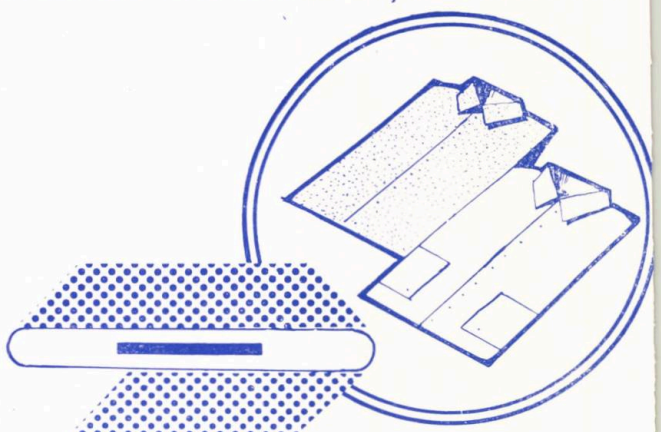
„Tînăra Gardă"

BUCUREȘTI

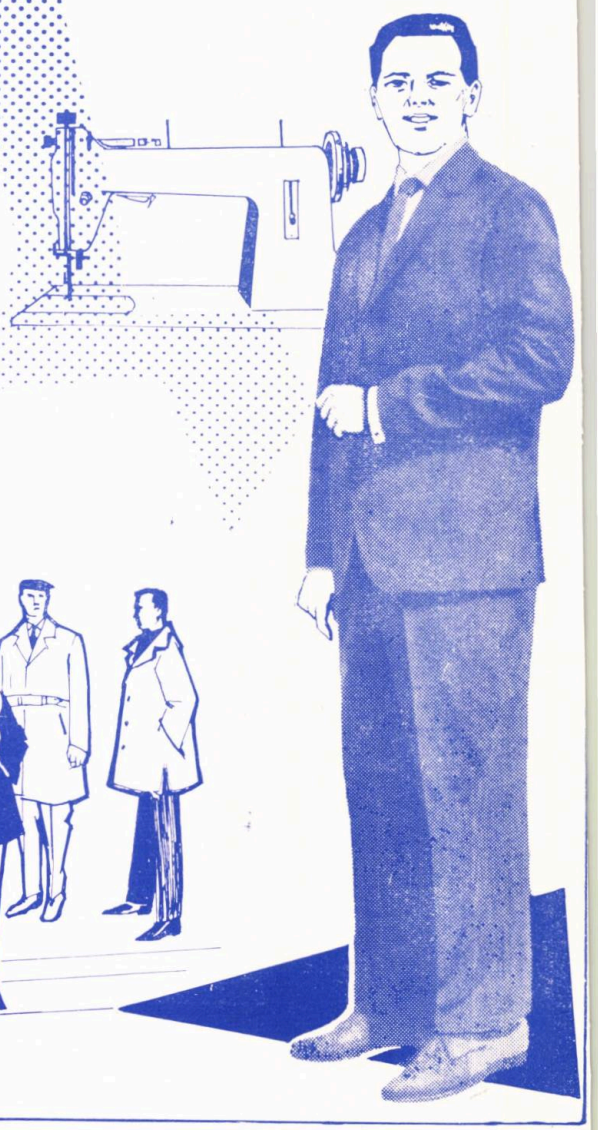
PRODUSE DIN LÎNĂ
ȘI FIRE SINTETICE



FABRICA DE CONFECȚII — ORADEA



- CĂMĂȘI
- COSTUME
- PALTOANE
- RAGLANE
- IMPERMEABILE



СОДЕРЖАНИЕ

A. KUN :

Волокна хлопчато — бумажного типа — важный объект промышленности химических волокон

N. PETRE :

Влияние сопротивляемости воздуха на мощность потребляемую кардочесальными машинами

В статье с помощью расчетных и экспериментальных данных показано влияние сопротивляемости воздуха на мощность потребляемую кардочесальными машинами.

C. STANCU :

Новейшее оборудование и приспособления обусловливающие качественное улучшение продукции.

Освещаются успехи достигнутые коллективами инженерно-технических работников сектора швейной промышленности в связи с ростом технического уровня продукции. Дается описание ряда машин и приспособлений, необходимых для механизации ручных операций.

L. ANDREICOVICI :

Важные параметры крашения полиэфирной пряжи дисперсионными красителями

В статье приводится ряд критериев, учёт которых является необходимым при выборе дисперсионных красителей в целях достижения оптимальных результатов при крашении и соответствующей устойчивости. Показано действие различных ускорителей на пряжу и подчеркивается влияние ряда параметров, как например, температуры, pH, продолжительности при окраске полиэфирной пряжи дисперсионными красителями.

GH. PETRESCU и *D. MARFIEVICI :*

Текстильные станки на уровне передовой техники

В статье иллюстрируется развитие производственной мощности Клужского завода „Униря".
Описываются основные виды оборудования для прядильных и ткацких предприятиий, выпускаемые этим заводом и подчеркивается быстрый технический прогресс, о котором свидетельствуют улучшенные параметры станков.

K. BARTOS :

Высокопроизводительные станки для получения переплетения филаментарной синтетической пряжи на принципе ложной крутки.

AL. PESCARU :

Охрана здоровья рабочих в швейной промышленности

ДОКУМЕНТАЦИЯ

РЕЦЕНЗИИ

ХРОНИКА

INHALTSVERZEICHNIS

A. KUN :

Fibern vom Typ Baumwolle — eine bedeutende Zielsetzung der Chemiefaser-Industrie.

N. PETRE :

Der Einfluss des Luftwiderstandes auf den Kraftverbrauch bei Baumwollkarden.

An Hand von Berechnungen und Versuchsergebnissen wird im Aufsatz der Einfluss des Luftwiderstandes auf den Kraftverbrauch bei den Baumwollkarden dargelegt.

C. STANCU :

Moderne Anlagen und Vorrichtungen, die eine Qualitätsverbesserung der Erzeugnisse bestimmen.

Die Errungenschaften der Techniker- und Ingenieurkollektive aus dem Wollbekleidungs-Sektor in der Steigerung des technischen Produktionsniveau werden dargelegt. Ferner werden eine Reihe von Maschinen und Vorrichtungen beschrieben, die zur Mechanisierung der Handarbeit eingeführt werden können.

L. ANDREICOVICI :

Die wichtigen Parameter beim Färben der Polyesterfibern mit Dispersionsfarbstoffen.

Im Aufsatz werden eine Reihe von Kriterien angeführt, die bei der Auswahl der Dispersionsfarbstoffe hinsichtlich optimaler Ergebnisse beim Färben und Farbechtheit in Betracht gezogen werden müssen. Es wird gezeigt, welche Wirkung die verschiedenen Beschleuniger auf die Fiber haben und im welchen Masse gewisse Parameter, wie Temperatur, pH und Dauer das Färben der Polyesterfibern, bei Verwendung von Dispersionsfarbstoffen beeinflussen.

GH. PETRESCU und D. MARFIEVICI :

Textilmaschinen auf dem Niveau der fortgeschrittenen Technik.

Die Verfasser geben einen Überblick über die Entwicklung der Produktionsfähigkeit des „Unirea-Werks" in Cluj.
Es werden die wichtigsten Anlagen für die Spinnerei und die Weberei beschrieben, die in diesem Werk gebaut wurden und der rasche technische Fortschritt unterstrichen, den die verbesserten Parameter der Maschinen widerspiegeln.

K. BARTOS :

Hochleistungsfähige Maschinen für die Textur der gesponnenen Chemiefasern nach dem Prinzip der falschen Torsion.

AL. PESCARU :

Der Gesundheitsschutz der Arbeiter in der Bekleidungsindustrie.

DOKUMENTATION

BUCHBESPRECHUNGEN

CHRONIK

CONTENTS

A. KUN :

Cotton type fibres — an important objective of the chemical fibres industry.

N. PETRE :

Influence of air resistance on the energy consumption of cotton cards.

The article presents computations and experiments showing the influence of air resistance on the energy consumption of cotton cards.

C. STANCU :

Up to date machinery and appliances which determine the quality of products.

The achievements obtained by the teams of technicians and engineers of the ready made clothes industry in the line of improving the technical standard of production, are presented. A series of machines and devices applicable for the mechanisation of manual operations, are also shown.

L. ANDREICOVICI :

Parameters of importance for dyeing polyester fibres with dispersion dyes.

The paper is pointing to some criteria which must be taken into consideration for the selection of dispersion dyes in order to get best results in the dyeing process and with regard to the resistance of the dyes. The action of different accelerators upon the fibres is shown, stressing the influence of such parameters as temperature, pH and time, upon the dyeing process of polyester fibres with dispersion colours.

GH. PETRESCU and D. MARFIEVICI :

Textile machines on the level of advanced technique.

The development of the production capacity of „Unirea" Machine Works is shown.
The principal machine outlay for spinning and weaving produced by the works is described, underlining the rapid technical progress achieved, which is reflected by the improved parameters of the machines.

K. BARTOS :

High productivity machines for bulking synthetic filament yarns on the false twist principle.

AL. PESCARU :

Health protection of workers of the confections industry.

DOCUMENTATION

ABSTRACTS

CRONICLE

SOMMAIRE

A. KUN :

Fibres type coton — objectif important de l'industrie des fibres chimiques.

N. PETRE :

Influence de la résistance de l'air sur la force consommée aux cardes de coton.

L'article présente, par calcul et essais expérimentaux l'influence de la résistance de l'air sur la force consommée aux cardes de coton.

C. STANCU :

Outillages et dispositifs modernes qui déterminent l'amélioration de la qualité des produits.

On donne un compte-rendu des réalisations obtenues par les collectifs de techniciens et ingénieurs du secteur de la confection sur la voie du réhaussement du niveau technique de la production. De même, on décrit une série de machines et de dispositifs applicables à la mécanisation des opérations manuelles.

L. ANDREICOVICI :

Paramètres importants dans la teinture des fibres de polyester avec des colorants de dispersion.

L'article met en valeur quelques critériums qui doivent être pris en considération dans la sélection des colorants de dispersion afin d'obtenir des résultats optimes en ce qui concerne la teinture et les solidités respectives. On montre l'action des différents accélérateurs (carriers) sur la fibre et on souligne l'influence de certains paramètres comme la température, le pH, la durée, dans la teinture des fibres de polyester avec des colorants de dispersion.

GH. PETRESCU et D. MARFIEVICI :

Machines textiles au niveau de la technique moderne.

On montre le développement de la capacité de production de l'usine Unirea — Cluj.
On décrit les principaux outillages pour filatures et tissages, produits par l'usine, soulignant le rapide progrès technique illustré par les paramètres améliorés des machines.

K. BARTOS :

Machines de grande productivité pour la texturation des fils synthétiques filamentaires, sur le principe de la fausse torsion.

AL. PESCARU :

Protection de la santé des ouvriers dans l'industrie de confection.

DOCUMENTATION

COMPTES-RENDUS

CRONIQUE

Ing. A. KUN

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS INTÉZET 1883

FIBRELE DE TIP BUMBAC OBIECTIV IMPORTANT AL INDUSTRIEI DE FIBRE CHIMICE

CZ 677.46/.47

I.

Unul dintre factorii care vor avea un rol hotărîtor pentru dezvoltarea industriei de bumbac — atît din ţara noastră cît şi din alte ţări — este crearea unei fibre chimice care să corespundă noţiunii de „tip bumbac".

În cadrul acestui studiu vom încerca să examinăm unele aspecte tehnice şi economice legate de necesitatea realizării unei astfel de fibre.

Analizînd, în acest scop, evoluţia pe plan mondial a consumului mediu de fibre textile din ultimii 25 de ani, ajungem la unele concluzii deosebit de interesante (tabela 1).

Tabela 1

	1935–1936		1950–1951		1960–1961	
	Cantităţi absolute	Consum pe un locuitor kg	Cantităţi absolute	Consum pe un locuitor kg	Cantităţi absolute	Consum pe un locuitor kg
Consumul total de fibre textile* mii t	8 000	3,6	10 000	3,9	15 300	5,0
Indice, %	100	100	125	108	192	139

Ritmul mediu anual de creştere a consumului total: în 15 ani: 1935/36 — 1950/1951 : 1,5%
în 10 ani: 1950/51 — 1960/1961 : 4,3%

* Consumul total de fibre nu cuprinde fibrele liberiene şi dure. Consumul industrial de fibre liberiene şi dure a atins în 1960–1961 3,3 mil. t, reprezentînd un consum pe locuitor de circa 1,1 kg, destinat în proporţie de peste 80% consumului tehnic.

Din datele tabelei rezultă următoarele creşteri, în cantităţi absolute, ale consumului:

— în 15 ani: 1935/1936—1950/1951, cu 2 000 mii t, respectiv 300 g/locuitor;
— în 10 ani: 1950/1951—1960/1961, cu 5 300 mii t, respectiv 1 100 g/locuitor.

De asemenea, se relevă faptul că ritmul mediu anual de creştere este, în a doua etapă, de aproape trei ori mai mare decît în prima.

Dacă vrem să stabilim factorul determinant al acestei creşteri atît de însemnate din ultimii zece ani trebuie să examinăm evoluţia consumului de fibre pe principalele regiuni geografice ale lumii, în funcţie de sistemele lor social-economice (tabela 2).

Tabela 2

	Consum în kg. pe un locuitor		Diferenţa %
	1950–1951	1960–1961	
U.R.S.S. şi ţările socialiste europene	4,9	8,7	+78
America de Nord	17,5	15,1	−14
Europa Occidentală	7,4	8,9	+20
Oceania	9,7	8,6	−11
America Centrală şi de Sud	4,0	4,3	+ 9
Asia	1,55	2,8	+81
Africa	1,73	2,0	+17
Media mondială	3,9	5,0	+29

Din aceste date rezultă în mod clar că creşterea consumului de fibre textile cu circa 80% în U.R.S.S. şi în ţările socialiste europene, precum şi în ţările asiatice, este factorul principal al creşterii medii pe plan mondial.

În ţările africane, creşterea consumului de fibre este încă slabă, dar pe ansamblul ţărilor socialiste, afro-asiatice şi latino-americane rezultă o creştere medie de 68% faţă de scăderea consumului din S.U.A. şi Oceania şi o creştere de numai 20% în Europa Occidentală.

Tendinţa de creştere a consumului de fibre — consecinţă nemijlocită a posibilităţilor sporite de ridicare a nivelului de trai în ţările socialiste şi în cele eliberate — se va accentua şi mai mult în anii următori şi foarte probabil pe o perioadă mai lungă — de 15—20 ani.

Care sînt elementele acestei prevederi?

Exceptînd America de Nord*) vom grupa regiunile geografice în două categorii mari: peste media mon-

*) În America de Nord, consumul foarte ridicat de textile se datoreşte unei producţii neraţionale de mărfuri cu uzură fizică rapidă, precum şi risipei de produse textile cauzată de marile diferenţe dintre veniturile diferitelor categorii de populaţie. De asemenea, articolele tehnice — respectiv materiile prime folosite pentru fabricarea lor — au o pondere ridicată (20%). Ţinînd seama şi de tendinţa de scădere a consumului, datele nu sînt comparabile cu cele din alte ţări.

Tabela 3

Regiunea geografică	Populația mil. locuitori	Ponderea populației din total mondial %	Consumul anual pe un locuitor kg	Consumul mediu al categoriei kg	% față de media mondială
U.R.S.S. și țările socialiste europene	335	22	8,7	8,7	174
Europa Occidentală	315		8,9		176
Oceania	20		8,6		172
Media mondială	3050	100	5	5	100
America Centrală și de Sud	210	71	4,3	2,9	87
Asia	1 700		2,8		56
Africa	250		2,0		40

dială a consumului de fibre și sub această medie (tabela 3).

Rezultă că :

— 71% din populația globului consumă 2,9 kg fibre/an ;

— 22% din populația globului consumă 8,7 kg fibre/an.

Decalajul dintre media superioară și cea inferioară reprezintă o diferență de nivel de 300% a consumului.

Ce reprezintă aceste consumuri de fibre ? În ce măsură acoperă ele nevoile populației și consumul productiv ?

Trebuie precizat de la bun început că actuala medie mondială de 5 kg fibre/locuitor, privită prin prisma unui nivel de trai satisfăcător, reflectă un consum scăzut.

Din unele lucrări economice și statistice rezultă că o acoperire largă a nevoilor de produse textile ale populației, inclusiv a consumului social, colectiv, ar fi de circa 50 m^2 materiale textile pe locuitor/an. Normele raționale de consum calculate în U.R.S.S. ajung la circa 65 m^2 (56 m^2 țesături și 9 m^2 materiale tricotate). Studiile efectuate în S.U.A. prevăd pentru o familie cu un venit mediu un consum mediu de 55 m^2. Alți economiști fixează acest nivel la 50 m^2.

Orientîndu-ne spre un nivel mediu de 50—55 m^2 și admițînd că el reprezintă 11—12 kg fibre, iar consumul productiv (pentru industrie, transport, agricultură etc.) necesită 1,5—2 kg/locuitor produse textile, exprimate în fibre, ajungem la un consum de 12,5—14 kg fibre/locuitor, nivel valabil pentru țările cu economia dezvoltată, cu climat temperat și necesități multilaterale în domeniul îmbrăcămintei și al produselor textile casnice.

Pe baza acestor considerente putem admite pentru regiunile din categoria țărilor peste media mondială un consum mediu de fibre textile de 14 kg/locuitor, care să fie atins în următorii 15—20 ani.

În ce privește creșterea consumului din țările afro-asiatice și latino-americane, estimările sînt mai greu de făcut. Pe de o parte, consumul actual al acestei categorii de țări reprezintă numai o treime din consumul actual al primei categorii, ceea ce înseamnă că sute de milioane de oameni duc o lipsă acută de îmbrăcăminte. Pe de altă parte, însă, condițiile climatice ale acestor țări — tropicale, ecuatoriale etc. — fac ca și consumul de îmbrăcăminte să difere, atît cantitativ, cît și în structura lui, de consumul țărilor cu climă temperată. În plus, lipsa unor date statistice certe împiedică stabilirea consumului optim în condițiile geografice și social-economice ale acestor țări.

Unele jaloane pot fi totuși trasate. Pornind de la consumul actual al acestor țări, vom recurge la unele estimări privind consumul în perspectivă al regiunilor din categoria țărilor sub media mondială :

— America Centrală și de Sud 7—8 kg,
— Asia 5—6 kg,
— Africa 3,5—4,5 kg.

În linii mari se prevede deci dublarea consumului în aceste regiuni, ajungîndu-se pe întreaga categorie la o medie de 6 kg.

Scăzînd consumul din S.U.A. — în conformitate cu tendința actuală a consumului din această țară — la nivelul evaluat pentru regiunile din categoria I și înlocuind consumul actual la cele două categorii de regiuni cu consumurile stabilite mai sus, de atins în perspectivă, obținem :

— 29% din populația globului ajunge la un consum de 14 kg/locuitor ;
— 71% din populația globului ajunge la un consum de 6 kg/locuitor.
— Media mondială în perspectivă : 8,3 kg.

Ținînd seama că populația actuală (circa 3,1 miliarde locuitori) va ajunge în jurul anului 1980 la circa 4 miliarde locuitori, consumul mediu de 8,3 kg/locuitor reprezintă un consum total de fibre textile (inclusiv fibre liberiene) de circa 33 mil. t.

Scăzînd fibrele liberiene și dure, a căror producție după toate probabilitățile nu va progresa simțitor, ajungem la o evaluare de 30 mil. t consum de fibre, adică la o dublare a consumului actual într-o perioadă de 15—20 ani.

O dată ajunși la estimarea acestui consum putem trece la analiza obiectivului principal al acestui studiu : producția și ponderea fibrelor de bumbac și a celor chimice de tip bumbac, în cadrul consumului total mondial de 30 mil. t fibre pe an.

Tabela 4

	1935—1936		1950—1951		1960—1961	
	Cantități absolute mii t	Consum /1 locuitor kg	Cantități absolute mii t	Consum /1 locuitor kg	Cantități absolute mii t	Consum /1 locuitor kg
Consum total de fibre de bumbac	6 300	2,85	7 100	2,75	10 400	3,40
Indice, %	100	100	113	97	165	119
Ponderea fibrelor de bumbac din consumul total de fibre textile (exclusiv cele liberiene)	79 %		71 %		68 %	

Ritmul mediu anual de creștere a cantității absolute : în 15 ani : 1935/36 — 1950/51 : 0,9 %
în 10 ani : 1950/51 — 1960/61 : 3,9 %

Tabela 5

Anii	Consum absolut mii t	Creşterea absolută, mii t		
		1900 – 1950/51	1950/51 – 1960/61	1900 – 1960/61
1900	3 200	3 900	—	—
1950/51	7 100		3 300	7 200
1960/61	10 400	—		—

II.

Evoluţia consumului de fibre de bumbac şi ponderea lor în consumul total de fibre textile din ultimii 25 ani sînt redate în tabela 4.

Rezultă că :

a) În prima etapă — de 15 ani — a perioadei analizate, consumul a crescut cu 800 mii t, iar cel pe un locuitor a scăzut cu 100 g, deoarece creşterea a fost mai mică decît sporul demografic al populaţiei. În a doua etapă — de 10 ani — se înregistrează o creştere de 3,3 mil. t, respectiv 650 g/locuitor.

b) Ritmul mediu anual de creştere a consumului de bumbac este mai mic decît cel al consumului total de fibre datorită realizării în această perioadă a unei producţii mari de fibre chimice. Ritmurile dintre prima şi a doua etapă ale celor două consumuri — fibre total şi fibre de bumbac — sînt însă mai apropiate.

c) Dacă examinăm evoluţia consumului de bumbac pe o perioadă mai lungă, de exemplu între 1 900 şi 1 960, situaţia se prezintă ca în tabela 5.

Astfel, în primele cinci decenii, volumul absolut al creşterii consumului de fibre de bumbac a fost cu numai circa 20% mai mare decît în cel de-al şaselea. Acest raport ilustrează şi mai bine conţinutul ritmului anual de creştere — şi oglindeşte eforturile uriaşe depuse de unele ţări — în primul rînd de cele socialiste, cum vom vedea mai jos — în domeniul culturii bumbacului.

d) Ponderea fibrelor de bumbac în consumul total de fibre textile (exclusiv cele liberiene) a scăzut de la 79% în 1935—1936, la 68% în 1960—1961. Acest fapt se datoreşte creşterii rapide a producţiei fibrelor chimice în perioada analizată, de la 8,5 la peste 23%.

Astfel, din creşterea cu circa 14% a ponderii fibrelor chimice, 11% a fost compensată prin scăderea ponderii fibrelor de bumbac, cu toate că — şi acesta este un element esenţial al problemei — pînă în momentul de faţă nu s-a realizat pe scară industrială largă o fibră de tip bumbac propriu-zisă. Cu alte cuvinte, fibrele chimice existente (artificiale şi sintetice) nu reprezintă din punct de vedere calitativ un înlocuitor al bumbacului atît de reuşit cum sînt de exemplu fibrele PNA şi PE pentru industria lînii.

De altfel, în legătură cu problema pusă, trebuie să facem cîteva precizări privind însăşi noţiunea de „fibre tip bumbac".

Observăm astăzi o tendinţă firească de a produce ţesături de tip bumbac — sau chiar ţesături care nu corespund acestei noţiuni, dar au utilizări similare — din fibre şi fire chimice, celulozice şi sintetice.

În U.R.S.S., de exemplu, ţesăturile din mătase viscoză în combinaţie cu fire din bumbac sau bumbac în amestec cu celofibră sînt folosite pe scară foarte largă pentru cămăşile bărbăteşti. În unele ţări occidentale sînt folosite pentru acelaşi articol ţesăturile din amestec de fibre PE cu bumbac.

Din aceste exemple rezultă că, fără a aştepta crearea fibrei de tip bumbac propriu-zise, se produc ţesături de tip bumbac sau de alt tip care corespund ca destinaţie şi folosinţă celor de bumbac. *Deci, producţia şi consumul în domeniul îmbrăcămintei de bumbac se îndreaptă spre fibre chimice, chiar dacă fibra de tip bumbac nu este creată, chiar dacă ţesăturile respective nu pot fi incluse în categoria celor care corespund noţiunii de „tip bumbac".*

În această ordine de idei trebuie să menţionăm părerea unor specialişti din străinătate în privinţa posibilităţilor de a produce în perspectivă filamente avînd caracter de fire filate din fibre, ceea ce ar reprezenta într-adevăr o cotitură în industria textilă, atît din punctul de vedere al tehnologiei de prelucrare, cît şi al eficienţei economice.

Relaţia dintre creşterea consumului fibrelor chimice şi scăderea ponderii fibrelor de bumbac — într-o etapă cînd fibrele chimice de tip bumbac încă nu există — este una din trăsăturile principale ale modificărilor de structură intervenite în ultimele decenii în consumul mondial de textile. Este de presupus că tendinţa de scădere a ponderii bumbacului se va afirma în anii următori cu o intensitate crescîndă, mai ales după ce efortul depus în vederea creării unei fibre care să corespundă noţiunii de „tip bumbac" va fi încununat cu succes.

Tabela 6

Producţia mondială de bumbac (în mii t)

Ţara sau regiunea producătoare	Producţia 1949–1953 (media) mii t *	Producţia 1960–1961 mii t	1960–1961 / 1949–1953 %	1960/1961		
				Suprafeţe cultivate mii ha **)	Randament pe hectar kg ***)	Ponderea din producţia totală %
America de Nord	3 100	3 100	100	6 200	500	28,4
R. P. Chineză	850	2 080*)	250	5 600	370	19,1
U.R.S.S.	970	1 480	151	2 190	680	13,6
India	480	960	196	7 700	125	8,8
America de Sud	620	830	134	3 720	220	7,7
Asia (exclusiv India)	590	820	140	2 900	280	7,6
America Centrală	250	540	215	1 040	520	4,9
R.A.U.	400	480	120	790	610	4,4
Africa (exclusiv R.A.U.)	280	440	152	2 930	150	4,0
Europa	60	170	284	550	310	1,5
Producţia mondială	7 600	10 900	145	33 620	320	100,0

* În 1959–1960.
**) Suprafeţe cultivate în 1949–1953 : 31 900 mii ha.
***) Randament mediu/ha în 1949/1953 : 240 kg.

Dacă, făcînd abstracție de această perspectivă, am lua ca bază de calcul ponderea actuală de 68% a fibrelor de bumbac din consumul total de fibre textile, raportînd-o la consumul calculat în capitolul I de 30 mil. t, ar rezulta un consum de fibre de bumbac de 20,4 mil. t și un ritm anual de creștere a consumului acestor fibre în perioada 1960—1980 de 3,3%.

Tocmai în această privință se ridică unele întrebări : Este posibilă o dublare a producției de bumbac, o creștere cu 10 mil. t în 15—20 ani ? Este posibilă o mărire a suprafețelor cultivate și a randamentelor la hectar într-o proporție care să asigure această producție ?

Încercarea de a da răspuns acestor întrebări necesită examinarea dinamicii producției de bumbac, a suprafețelor cultivate, a randamentelor la hectar, nu numai pe ansamblul producției mondiale, ci, mai ales, pe principalele regiuni producătoare (tabela 6).

Din datele prezentate se desprind cîteva concluzii privind evoluția și perspectiva culturilor de bumbac :

a) În perioada 1949—1960/1961, majorarea producției cu 45% a fost posibilă datorită : creșterii randamentului de la 240 la 320 kg/ha, adică *intensificării* culturii cu 33% ; măririi suprafețelor de la 31,9 la 33,6 mil. ha, adică *extinderii* culturii cu circa 6%.

b) Din creșterea absolută a producției de fibre de bumbac cu 3,3 mil. t, cota-parte care revine lagărului socialist este de 50%. Această creștere se datorește în primul rînd măririi substanțiale a randamentului la hectar : în U.R.S.S., de la 430 la 680 kg (uneori s-a realizat un randament maxim de 740 kg), iar în R.P. Chineză de la 200 la 370 kg (cu excepția unor ani cu calamități naturale).

c) Singura țară mare producătoare de bumbac a cărei producție nu a crescut în perioada analizată este S.U.A. Dar și aici, scăderea suprafețelor cultivate cu bumbac cu 35% a fost compensată printr-o mărire a randamentelor de la 320 la 500 kg/ha.

Din cele de mai sus reiese că mărirea producției de fibre de bumbac realizată în perioada 1949—1961 se datorește cu precădere creșterii randamentelor și, într-o măsură mult mai mică, extinderii culturilor ; proporția între influența celor doi factori asupra creșterii producției este de 5,5 : 1.

Sîntem de părere că această caracteristică rămîne valabilă și pentru viitor. În evaluarea posibilităților de creștere a producției trebuie să se țină seama în primul rînd de limita superioară a randamentului pe regiuni și abia apoi de extinderea suprafețelor.

Dintre țările mari producătoare de bumbac numai U.R.S.S. a publicat date privind dezvoltarea culturilor. Documentele Congresului al XXII-lea al P.C.U.S. arată că producția anuală de fibre de bumbac se va ridica pînă în 1980 la 3,5—3,6 mil. t, ceea ce reprezintă o creștere de 2,3—2,5 ori.

Întrucît din celelalte țări nu posedăm decît unele indicații orientative, în evaluarea posibilităților de creștere a producției trebuie să ne bazăm pe realizările ultimilor ani, pe tendințele care se desprind din analiza acestora și pe cunoașterea unor criterii de dezvoltare în funcție de specificul geografic și social-economic al regiunilor și țărilor respective.

Astfel, față de creșterea medie a randamentului cu 33% în perioada 1949—1961, considerăm rațional a admite o creștere pentru următorii 15—20 de ani cu 25—35%, ținînd seama și de dezvoltarea producției de îngrășăminte chimice — ca factor esențial de intensificare a culturilor de bumbac — precum și de progresul general al agrotehnicii.

În jurul anilor 1975—1980, randamentul mediu pe plan mondial ar putea să atingă deci 400—430 kg/ha.

Firește că o astfel de creștere va necesita pentru țările cu un nivel agrotehnic redus, cum este de exemplu India, un uriaș efort material, organizatoric și tehnic.

În ce privește al doilea aspect al problemei — extinderea suprafețelor — trebuie să ne orientăm nu numai după creșterile realizate în perioada anterioară, care sînt foarte reduse, ci să ținem seama în primul rînd de efectul ce-l vor avea marile lucrări hidrotehnice în curs de înfăptuire în U.R.S.S., R.P. Chineză, R.A.U. și în alte țări ; acestea vor permite irigarea și cultivarea cu bumbac a cîtorva milioane de hectare. În U.R.S.S., de exemplu, o singură lucrare hidrotehnică — în regiunea fluviului Sîr-Daria — va asigura un spor de 800—850 mii ha teren irigat pentru cultivarea bumbacului.

Pe baza acestor considerente apreciem că, față de extinderea cu numai 6% a suprafețelor cultivate cu bumbac în perioada 1949—1961, se va putea ajunge la o extindere de 25—30% în următorii 15—20 ani, adică la o suprafață de 40—43 mil. ha. O creștere cu 6,5—9,5 mil. ha chiar pe plan mondial trebuie să fie privită ca o evaluare optimistă, deoarece creșterea populației globului cu circa 1 miliard de locuitori în această perioadă va impune ca noile suprafețe cultivabile să fie destinate concomitent și producției agroalimentare.

Recapitulînd cele de mai sus ajungem la două limite ale producției de fibre de bumbac, și anume :

— 40 mil. ha cu un randament de 400 kg/ha = = 16 mil. t ;
— 43 mil. ha cu un randament de 430 kg/ha = = 18,5 mil. t.

O producție medie de 17 mil. ar reprezenta, față de producția anului 1960—1961, un nivel de 163%, ceea ce ar corespunde unui ritm mediu anual de creștere de 2,5%.

În cifre absolute, nivelul indicat reprezintă o creștere de 6,6 mil. t în decurs de circa 20 de ani, adică o cantitate aproape echivalentă celei realizate timp de 60 de ani.

III.

Pornind de la cele două consumuri ipotetice stabilite în capitolele I și II, adică :

— 30 mil. t consum total de fibre tip bumbac,
— 17 mil. t consum total (producție)*) de fibre de bumbac, rezultă — ca o primă corelație — că ponderea fibrelor de bumbac va scădea în continuare de la 68% în 1960/1961 la 57% în perspectivă, adică în medie cu circa 0,5% pe an. Această scădere corespunde, ca ordin de mărime, scăderii de circa 0,3% pe an, în perioada 1950—1960, perioadă care poate fi caracterizată prin dublarea producției de fibre chimice.

A doua corelație este *ponderea fibrelor chimice prelucrate în industria de bumbac în consumul total de fibre al acestei industrii* și — ca o consecință a acesteia — ponderea volumului total de fibre de bumbac și de tip bumbac, adică naturale și chimice în consumul industrial total de fibre.

În anii 1960—1961 producția totală de fibre chimice a fost de circa 3 500 t, din care circa 1,9 mil. t fibre scurte (1 550 mii t pe bază de celuloză regenerată și 350 mii t fibre sintetice) și 1 600 mii t fire.

Lăsînd la o parte producția de fire chimice (deoarece consumul de filamente chimice în industria

*) Consumul industrial de bumbac corespunde pe plan mondial producției deoarece unele stocări cu scopuri speculative (din S.U.A.) nu schimbă conținutul raportului de 1 : 1 între producție și consum.

Tabela 7

	Fibre artificiale	Fibre sintetice	Total
a) Producţia mondială totală de fibre chimice (1960—1961), mii t	1 550	350	1 900
din care :			
b) Prelucrate în industria de bumbac, mii t	1 080	30	1 110
Ponderea b/a, %	70	8,6	58,5

Tabela 8

	1938	1952	1960/61
Producţia de ţesături de bumbac şi tip bumbac, miliarde m²	31	37	46—47
Indice, %	100	119	150
Producţia de ţesături de bumbac şi tip bumbac pe un locuitor, m²	14,3	14,4	15

de bumbac în amestec cu fire de bumbac este încă relativ redus), vom analiza doar proporţia în care sînt folosite fibrele chimice în industria de bumbac.

Din datele statistice publicate nu rezultă decît vag — în orice caz mult mai puţin clar decît celelalte aspecte ale producţiei şi consumului de fibre chimice — această proporţie.

Vom folosi ca cea mai verosimilă indicaţia după care în anii 1960—1961 circa 60% din producţia de fibre chimice (cu precădere artificiale) au fost prelucrate în industria de bumbac. Ea a reprezentat circa 10% din consumul total al acestei industrii (tabela 7).

De aici rezultă următoarea structură a materiilor prime prelucrate în industria bumbacului în 1960—1961 :

a) consumul industrial total de fibre 15 300 mii t ;
b) fibre prelucrate în industria de bumbac, 11 500 mii t ;
din care :
c) fibre de bumbac 10 400 mii t ;
d) fibre chimice, 1 100 mii t ;
ponderea b/a, %, 75 ;
ponderea d/b, %, 9,6.

Proporţia de 9,6% a fibrelor chimice din industria de bumbac reprezintă o valoare medie, estimată de noi. În această valoare, aparent scăzută, se reflectă consumul foarte redus, aproape inexistent, de fibre chimice în industria bumbacului din R.P. Chineză, India şi alte ţări din Asia şi Africa. Chiar în U.R.S.S., datorită resurselor mari de bumbac, consumul de celofibră de tip bumbac este încă redus faţă de ponderea mult mai ridicată a acestor fibre în ţările din Europa Occidentală, S.U.A. şi Japonia ; în aceste ţări se înregistrează şi folosirea progresivă a fibrelor sintetice din industria de bumbac (fibre de alcool polivinilic, de polipropilenă şi îndeosebi fibre poliesterice).

Astfel, şi ponderea de 75% a fibrelor destinate industriei de bumbac din consumul total de fibre este un indicator reprezentativ pentru structura generală a industriei textile.

Cum va evolua acest indicator în perspectivă ? Creşterea producţiei şi a consumului de fibre chimice va influenţa acest indicator în sens pozitiv sau negativ ? Ce modificări vor interveni în structura producţiei textile mondiale : creşterea sau scăderea proporţiei ţesăturilor şi tricotajelor de tip bumbac filate din fibre, faţă de ţesăturile, tricotajele din filamente ?

Credem că analiza atentă a modificărilor intervenite în ultimele decenii permite o apreciere a tendinţei probabile în evoluţia structurii producţiei textile.

Producţia mondială a ţesăturilor de bumbac — produsul principal al industriei textile — a crescut în perioada 1938/1960 cu aproape 50% (tabela 8).

Rezultă că progresul producţiei şi, implicit, mărirea consumului de ţesături de tip bumbac nu a depăşit decît într-o măsură neînsemnată creşterea demografică a populaţiei lumii şi, ca atare, producţia pe locuitor se menţine aproape liniar la un nivel care nu poate acoperi toate necesităţile.

Dacă reluăm cele expuse în capitolul I privind consumul raţional şi satisfăcător de materiale textile de cel puţin 50 m²/locuitor şi evaluăm cota-parte a materialelor de bumbac şi tip bumbac la 30—35 m²/locuitor, ne dăm seama de necesitatea creşterii în proporţii mari a producţiei de îmbrăcăminte, lenjerie de corp şi de casă, din fibre de tip bumbac.

Dacă, adîncind analiza, examinăm modificările intervenite în ponderea diferitelor regiuni geografice sau social-economice în producţia totală de ţesături de tip bumbac, ajungem la rezultate care, după părerea noastră, sînt concludente şi pentru orientarea în perspectivă a structurii producţiei textile pe plan mondial (tabela 9).

Aceste modificări arată clar că creşterea producţiei de ţesături de bumbac în perioada indicată se datoreşte în primul rînd dezvoltării economiilor din ţările lagărului socialist şi din ţările Asiei şi Africii. Concomitent scade ponderea respectivă din ţările capitaliste europene şi S.U.A.

Raportate la producţia absolută, creşterile indicate reprezintă o dublare a producţiei în ţările socialiste şi o quadruplare a producţiei în ţările africane.

Dacă ţinem seama de cele expuse la analiza consumului de fibre (cap. I), această tendinţă apare ca firească.

Ceea ce este important de subliniat în această privinţă este faptul că *tocmai în ţările care au deocamdată un consum redus de fibre, îmbrăcămintea principală a populaţiei, adecvată condiţiilor climatice respective, este cea de bumbac.* Orientul Apropiat, întreaga Africă, părţile sudice ale Asiei, Indonezia etc. au nevoie de mult mai multă îmbrăcăminte decît cea de care dispun actualmente şi, în primul rînd, de îmbrăcăminte uşoară de bumbac şi de tip bumbac.

Faptul că aceste ţări, cu o economie încă slab dezvoltată cu un consum de textile scăzut, se găsesc în zone geografice în care îmbrăcămintea de bumbac este astăzi nu numai cea mai accesibilă — majoritatea acestor ţări dispunînd de resurse interne de fibre

Tabela 9

Ponderea producţiei de ţesături de tip bumbac pe principalele regiuni producătoare (în %)

	1938	1952	1960/61
Ţările socialiste	21,5	29,0	34,0
Asia—Oceania	20,0	19,0	21,0
America de Nord	26,0	25,0	19,5
Ţările capitaliste europene	27,0	20,0	18,0
America Latină	5,0	6,0	6,0
Africa	0,5	1,0	1,5

de bumbac — *dar şi cea mai corespunzătoare din punctul de vedere al fiziologiei îmbrăcămintei, reprezintă, după părerea noastră, factorul principal în determinarea structurii industriei textile în viitor, în care ponderea ţesăturilor şi a tricotajelor de tip bumbac va trebui să crească faţă de cea actuală, concomitent cu creşterea absolută în proporţiile stabilite.*

Şi în aceste ţări, folosirea fibrelor chimice în industria de bumbac reprezintă cea mai raţională orientare pe viitor. Fibrele de bumbac vor deveni sub aspectul preţului mai puţin accesibile. Ţările producătoare se vor orienta spre cultura unor soiuri superioare, cu fibre lungi, adecvate pentru a fi prelucrate în amestec cu fibre chimice.

Luînd în consideraţie, pe baza celor expuse şi a nivelurilor determinate, consumul actual de fibre, ponderea celor prelucrate în industria bumbacului, tendinţele de creştere a consumului şi tendinţele de modificare a structurii consumului, putem admite că în perioada perspectivei generale ponderea produselor de bumbac şi de tip bumbac va trebui să crească cu 3—5%, atingînd 78—80% peste 15—20 ani.

În cantităţi :

— consumul total de fibre (exclusiv fibre liberiene) 30 mil. t

— fibre prelucrate în industria de bumbac (79%) 23,5 mil. t

— producţia fibrelor de bumbac 17,0 mil. t

— consumul de fibre chimice destinate industriei de bumbac, deci de tip bumbac 6,5 mil. t

— ponderea fibrelor chimice în industria de bumbac 27,6%

De aici rezultă sarcina industriei chimice, de a realiza pe plan mondial, în perspectivă, 6—7 mil. t de fibre de tip bumbac.

Dar, fibre de tip bumbac — care să corespundă acestei noţiuni — nu există încă. Proporţia de 27—28%, peste 20 de ani, nu este oare o ipoteză fantezistă ?

IV.

Trebuie să recunoaştem că ceea ce se desăvîrşeşte de către natură pe cîmpiile de bumbac din Asia Centrală, din Valea Nilului sau a Missisipiului nu a fost încă ajuns din urmă de nici o uzină sau laborator de fibre chimice.

Singura fibră celulozică cu un grad de polimerizare mai mare decît 1 000, care posedă facultatea admirabilă de a absorbi umiditatea fără a-şi pierde rezistenţa (întărindu-se chiar în mediul umed), care nu se deteriorează sub efectul fierberii (efect pe care orice altă fibră îl suportă greu sau de loc), fibra care rezistă la sterilizări frecvente, determinate de necesităţi igienice, şi care face parte în acelaşi timp din categoria materiilor prime textile ieftine — este bumbacul.

Progresul ştiinţei şi al tehnicii va duce însă cu siguranţă, la crearea unei fibre care să corespundă, în industria bumbacului, cel puţin rolului pe care îl au fibrele polinitrilacrilice şi poliesterice în industria lînii. Nici aceste fibre nu posedă structura şi proprietăţile lînii naturale, dar folosirea lor — cu, sau în locul lînii — dă rezultate din ce în ce mai bune.

Aşa dar, nu ne putem îndoi de posibilitatea creării unei fibre chimice tip bumbac, fie pe baza celulozei regenerate, fie ca un produs al petrochimiei. Dacă ţinem seama că în ultimii ani a fost creată o fibră sintetică cu o greutate specifică sub 1 (fibra polipropilenică, cea mai uşoară fibră din cele cunoscute, produsă astăzi într-o cantitate care depăşeşte 100 mii t/an), că încă de pe acum se produc fibre celulozice superioare a căror rezistenţă în stare umedă se apropie de cea în stare uscată (fibrele polinozice care se filează şi se finisează în amestec cu bumbac în condiţii optime, produsele respective avînd proprietăţi fizico-mecanice foarte apropiate de cele ale produselor din bumbac 100%), ajungem la concluzia că fabricarea şi utilizarea a 6—7 mil. t fibre chimice în industria de bumbac este un obiectiv care poate fi atins.

Tabela 10

	Bumbac	Celofibră	Fibre sintetice (lavsan)
Cheltuieli pe tonă, om/h	1 660	150	340
Indice, %	100	9,1	20,5
Indicele preţurilor practicate pe piaţa internaţională, %	100	67	267

Dacă aceste fibre vor fi artificiale sau sintetice este o problemă deschisă, ca şi aceea : care domeniu — al regenerării celulozei sau al petrochimiei — va ajunge mai repede şi în condiţii tehnico-economice mai bune la realizarea acestui obiectiv.

Cert de pe acum este deziderатul ca fibrele chimice de tip bumbac să fie ieftine, sub nivelul preţului bumbacului. Actuala corelaţie dintre preţul celofibrei, al fibrelor sintetice şi al bumbacului nu este concludentă, deoarece preţurile impuse de monopoluri acestor mărfuri deformează complet structura reală a preţului lor de cost.

Dintr-un studiu economic recent, apărut în U.R.S.S., desprindem date interesante în ce priveşte cheltuielile de muncă la principalele fibre naturale şi chimice (tabela 10).

Din această comparaţie rezultă de exemplu că fibrele poliesterice lavsan, a căror producţie necesită 1/5 din cheltuielile de muncă necesare producţiei de fibre de bumbac, sînt pe piaţa internaţională de 2,7 ori mai scumpe decît cele de bumbac.

Factorul care va determina, în cele din urmă, calea de urmat pentru producerea fibrei chimice de tip bumbac va fi ştiinţa însăşi. Singura anticipaţie pe care o putem face, plecînd de la realizările de pînă acum, este aceea că ambele tehnologii — şi a regenerării celulozei şi a petrochimiei — deschid posibilităţi pentru obţinerea unor fibre adecvate a fi utilizate în industria bumbacului.

V.

Condiţiile climatice ale ţării noastre, cu lungi perioade estivale în jumătatea de sud a ţării, precum şi tradiţiile vestimentare ale populaţiei din mediul rural, fac ca şi la noi produsele de bumbac să ocupe primul loc în consumul total de textile.

Sub regimul burghezo-moşieresc, industria de bumbac nu s-a putut dezvolta decît într-un cadru foarte

Tabela 11

	1948	1950	1960
Ţesături de bumbac şi de tip bumbac, milioane m²	91	148	248
Indice, %	100	163	274
Tricotaje de bumbac, mii buc.	—	5 176	26 969
Indice, %	—	100	520

restrîns, cu totul disproporționat față de nevoile populației, deoarece interesul capitaliștilor care au stăpînit piața textilelor din Romînia a fost în primul rînd importul de țesături din străinătate și nicidecum fabricarea lor în țară.

Numai după naționalizarea principalelor mijloace de producție a început adevărata dezvoltare a industriei de bumbac, concomitent cu creșterea consumului acestor produse (tabela 11).

Fără îndoială, producția și consumul mărfurilor textile de bumbac și de tip bumbac vor crește și în continuare.

Liniile directoare ale programului de dezvoltare a economiei naționale, aprobate de Congresul al III-lea al P.M.R., prevăd în perspectivă o producție de 1 200—1 300 mil. m^2 de țesături.

Creșterea producției de țesături și de tricotaje va contribui, așa cum se arată în Directivele Congresului, la *„realizarea unui asemenea belșug de produse care să permită ridicarea bunei stări a poporului muncitor la nivelul celor mai avansate țări din lume"*.

Nivelul ridicat al producției în perspectivă ridică, bineînțeles, probleme analoge celor examinate pînă acum.

Posibilitățile economiei noastre, privite în lumina concluziilor trase în privința evoluției structurii materiilor prime destinate industriei bumbacului, sînt, în perspectivă, foarte mari.

Facem parte din acea categorie de țări — nu prea numeroase — care dispun de însemnate resurse interne, atît pentru industria de fibre artificiale (obținute prin regenerarea celulozei din lemn și stuf), cît și pentru industria de fibre sintetice (pe bază de gaz metan sau derivate petroliere). Este evident că în aceste condiții specifice — lipsa producției interne de bumbac, dar resurse bogate de materii prime necesare producției de fibre chimice — problema realizării fibrei chimice de tip bumbac prezintă o deosebită importanță.

Pe baza celor expuse și pornind de la nivelurile de producție prevăzute în liniile directoare ale programului de dezvoltare a economiei naționale se poate estima, în perspectivă, un necesar de fibre chimice de tip bumbac, de ordinul a 50—70 mii t/an.

Admițînd că din punct de vedere cantitativ atingerea unei producții la nivelul indicat nu ar depăși posibilitățile noastre, dificultatea constă în faptul că această fibră încă nu există, ea trebuind să fie creată.

Așadar, pentru dezvoltarea economiei noastre naționale soluționarea acestei probleme trebuie privită ca o necesitate primordială. La eforturile îndreptate în această direcție, lucrătorii din institutele noastre de cercetări chimice și textile, sub îndrumarea științifică a Academiei R.P.R., pot și trebuie să contribuie pe deplina măsură a competenței lor și a condițiilor optime de cercetare create de statul nostru socialist.

Bibliografie

[1] Gheorghe Gheorghiu-Dej. Raport la cel de-al III-lea Congres al P.M.R.

[2] *Anuarul Statistic al R.P.R.*, anii 1961 și 1962.

[3] Birgher, G. E. *Producția mondială a fibrelor chimice.* În : Himiceskie volokno, nr. 2, 1962.

[4] *Studiul consumului mondial de fibre.* În : Bulletin mensuel d'économie et statistique, F.A.O. — O.N.U., nr. 1, 1962.

[5] *Anuarul producției agricole 1961,* F.A.O.—O.N.U.

[6] *Producția mondială de țesături.* În : Textilmaschinen — Buletin Sulzer, nr. 11, 1962.

Ing. N. PETRE

Influența rezistenței aerului asupra puterii consumate la cardele de bumbac

CZ 677.21.051.4

Progresul rapid al industriei noastre impune necesitatea de a ridica permanent productivitatea mașinilor. În acest sens, îmbunătățirea caracteristicilor utilajului existent în filaturi și proiectarea unor mașini cu caracteristici superioare au o importanță deosebită.

Sub acest aspect, în cele ce urmează se va încerca să se prezinte cîteva concluzii teoretice și experimentale privind influența rezistenței aerului asupra puterii consumate la cardele de bumbac.

LEGĂTURA DINTRE TURAȚIA DE FUNCȚIONARE ȘI REZISTENȚA AERULUI LA CARDELE ACTUALE

În general, cardele se compun din următoarele subansambluri (fig. 1) : cilindrul alimentator *1*, grupul rupător *2*, tamburul principal *3*, cilindrul perietor *4*, pieptenele oscilant *5*, cilindrii calandri *6*, cana *7*, capacele *8* și motorul electric împreună cu transmisia.

Avînd în vedere turația de funcționare și dimensiunile de gabarit, dintre aceste subansambluri interesează în mod deosebit grupul rupător și tamburul principal (tabela 1).

La cardele cu productivitate mărită, dimensiunile de gabarit, în general, nu variază ; în schimb, turația de funcționare se modifică simțitor (tabela 2).

Din compararea celor două tabele se observă că există tendința de a se mări turația de funcționare, aceasta fiind justificată de creșterea de producție ce se obține. Din punct de vedere aerodinamic, însă, mărirea turației conduce la crearea unui regim aerodinamic caracterizat prin curenți turbionari, precum și la o creștere însemnată a rezistenței aerului, care se manifestă prin apariția la periferia organelor în rotație a unor cîmpuri de presiune și debit destul de importante.

Observațiile făcute au arătat că fenomenele aerodinamice ce apar la cardele de bumbac depind de dimensiunile de gabarit ale organelor de rotație, de caracteristicile suprafețelor exterioare — în cazul de față de caracteristicile garniturii rigide (tabelele 3 și 4) — de reglajele dintre organe și, în special, de turația de funcționare.

CALCULUL PUTERII CONSUMATE IN FUNCȚIE DE DEBIT ȘI PRESIUNE

Deoarece fenomenele aerodinamice care se produc în timpul funcționării cardei sînt destul de complexe, iar aprecierea coeficientului de rezistență a aerului nu poate fi verificată experimental, s-a ales ca variantă de calcul al puterii consumate determinarea acesteia în funcție de debit și de presiunea dezvoltată prin rotirea celor două organe.

1. CALCULUL PUTERII CONSUMATE DE TAMBURUL PRINCIPAL.

Se dau :

— diametrul exterior al tamburului principal îmbrăcat cu garnitură rigidă $d_2 = 1280$ mm ;
— diametrul exterior fără garnitură rigidă, $d_1 = 1\,272$ mm ;
— turația tamburului principal pentru o cardă normală și pentru o cardă de mare productivitate, $n_1 = 210$ rot/min și $n_2 = 350$ rot/min ;
— cifra caracteristică a presiunii $\psi = 1{,}1$;
— cifra caracteristică a debitului $\varphi = 0{,}015$;
— densitatea aerului la 20°C $\gamma = 1{,}2$ kg/dm^3.

Valorile cifrelor caracteristice ψ și φ au fost stabilite cu ajutorul formulelor de mai jos și apoi corectate în funcție de d_2, d_1 și de dimensiunile garniturii rigide :

$$\varphi = \frac{Q}{F_a \cdot v} \; ; \; \psi = \left(\frac{\varphi}{\alpha}\right)^2$$

unde :

Q este debitul de aer în m^3/s ;
F_a — secțiunea deschiderii de refulare, în m^2 ;
v — viteza aerului, în m/s ;
α — coeficientul de strangulare al ventilatorului.

a) Calculul vitezei periferice a aerului U_2 :

$$U_{2.1} = \frac{n_1 \pi d_2}{60} = \frac{210 \cdot 3{,}14 \cdot 1{,}280}{60} = 14 \text{ m/s} ;$$

$$U_{2.2} = \frac{n_2 \pi d_2}{60} = \frac{350 \cdot 3{,}14 \cdot 1{,}280}{60} = 23{,}5 \text{ m/s}.$$

b) Calculul presiunii H_T :

$$H_{T_1} = \frac{U_{2\,1}^2 \gamma \psi}{4{,}43^2} = \frac{14^2 \cdot 1{,}2 \cdot 1{,}1}{4{,}43^2} = 13{,}2 \text{ mm apă} ;$$

Tabela 1

	Diametrul mm	Lățimea mm	Turația rot/min	Observații
Cilindrul rupător	234	1 016	700—800	Îmbrăcat cu garnitură specială de cilindrul rupător
Tamburul principal	1 276	1 016	180—210	Îmbrăcat cu garnitură rigidă

Tabela 2

	Carda sovietică CM 450—7	Carde de turație mărită
	Turația rot/min	Turația rot/min
Cilindrul rupător	960	1 700—2 500
Tamburul principal	240	peste 240

Tabela 3

Dimensiunile garniturilor rigide pentru cilindrul rupător

Nr. garniturii	Înălțimea garniturii mm	Grosimea bazei	Înălțimea dintelui mm	Pasul dintelui mm	Raza de curbură la baza dintelui mm	Unghiul de înclinare grade
0—1	4,5	De la 1,0 la 1,5 mm interval de 0,05	2,5	5	0,4	120 25
0—2	6	Dela 1,6 la 2,0 mm interval de 0,1	4	6,5	0,4	105 30
0—3	6	—	4	6,5	0,2	120 25
0—4	6	—	4	8	0,8	90 30
0—5	6	—	4	7	0,7	105 30
0—6	6,5	—	4,5	8	0,9	105 30

Tabela 4

Caracteristicile garniturilor rigide pentru tamburul principal

Pasul mm	Unghiul de atac grade	Grosimea bazei mm	Grosimea vîrfului mm	Înălțimea totală mm
1,8—2	75	0,8±0,05	0,15	4±0,05

unde :

$$4{,}43 = \sqrt{2g};$$

$$H_{T_2} = \frac{U_{2.2}^2 \gamma \psi}{4{,}43^2} = \frac{23{,}5^2 \cdot 1{,}2 \cdot 1{,}1}{4{,}43^2} = 37 \text{ mm apă.}$$

c) Calculul debitului Q :

$$Q_1 = \frac{\varphi \pi d_2^2 U_{2.1}}{4} = \frac{0{,}015 \cdot 3{,}14 \cdot 1{,}280^2 \cdot 14}{4} = 0{,}27 \text{ m}^3/\text{s};$$

$$Q_2 = \frac{\varphi \pi d_2^2 U_{2.2}}{4} = \frac{0{,}015 \cdot 3{,}14 \cdot 1{,}280^2 \cdot 23{,}5}{4} = 0{,}45 \text{ m}^3/\text{s}.$$

d) Calculul puterii consumate P :

$$P_1 = \frac{Q_1 H_{T_1}}{102\eta},$$

Fig. 1. Schema de principiu a unei carde de bumbac

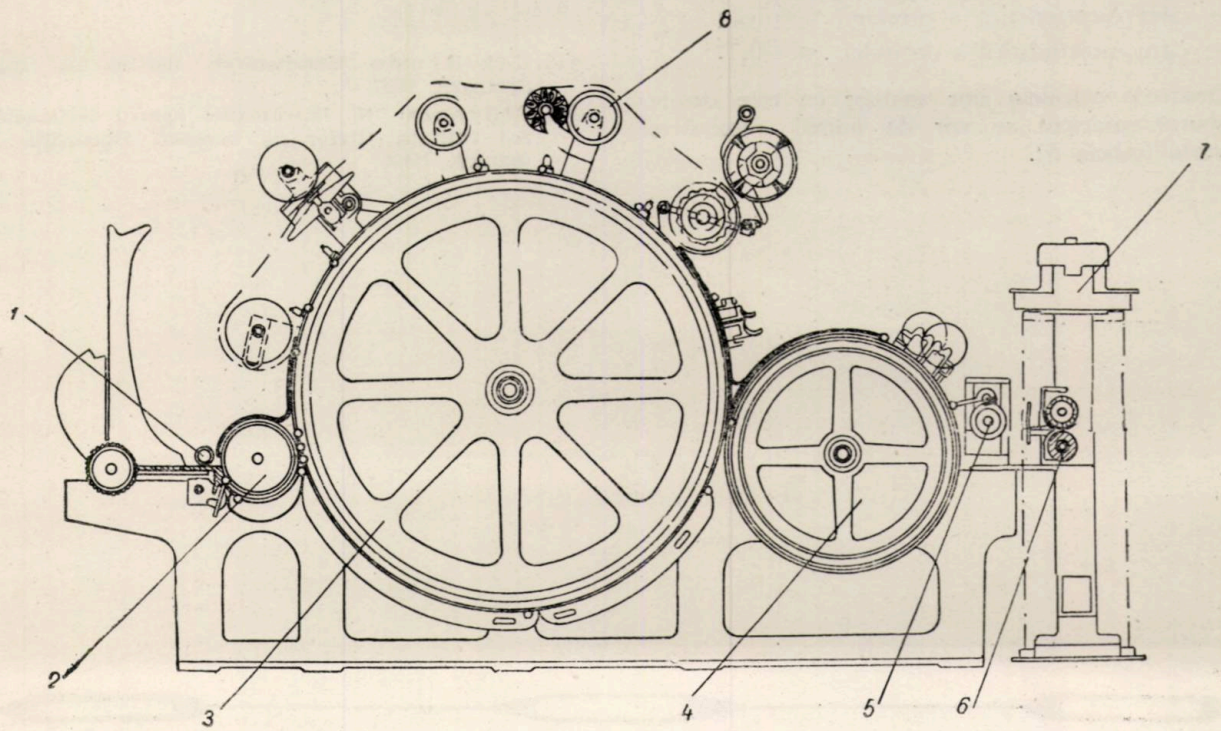


Tabela 5

n'_1 rot/min			n'_2 rot/min		
H'_{T_1}	Q'_1	P'_1	H'_{T_2}	Q'_2	P'_2
9	0,047	0,008	19	0,07	0,026

Tabela 6

Zona Masă alimentare—cilindrul rupător		Zona Placă spate tambur—lineale	
v m/s	H_T mm apă	v m/s	H_T mm apă
8	22	6	30

unde $\eta = 0,5$ (randamentul ventilatorului);

înlocuind, găsim : $P_1 = \frac{0,27 \cdot 13,2}{102 \cdot 0,5} = 0,07$ kW;

$$P_2 = \frac{Q_2 H_{T_2}}{102\eta} = \frac{0,45 \cdot 37}{102 \cdot 0,5} = 0,32 \text{ kW}$$

2. *CALCULUL PUTERII CONSUMATE DE CILINDRUL RUPĂTOR.*

Se dau :
— diametrul exterior al cilindrului rupător îmbrăcat cu garnitură rigidă $d'_2 = 234$ mm ;
— diametrul exterior fără garnitură rigidă $d'_1 = 225$ mm ;
— turația cilindrului rupător
$n'_1 = 900$ rot/min ;
$n'_2 = 1\,300$ rot/min ;
— cifra caracteristică a presiunii $\psi = 1,2$;
— cifra caracteristică a debitului $\varphi = 0,1$.

Deoarece calculele sînt analoge cu cele de la tamburul principal se vor da numai rezultatele acestora (tabela 5).

3. *CALCULUL PUTERII CONSUMATE DE AMBELE ORGANE.*

Însumînd, găsim :

$$P_{210} = P_1 + P'_1 = 0,07 + 0,008 = 0,078 \text{ kW};$$
$$P_{350} = P_2 + P'_2 = 0,32 + 0,026 = 0,346 \text{ kW}.$$

unde :

P_{210} este puterea consumată de o cardă normală ;
P_{350} — puterea consumată de o cardă de mare productivitate.

Experimental s-au obținut următoarele rezultate (tabela 6). Probele au fost făcute cu micromanometrul și anemometrul cu cupe, la o cardă tip „Unirea", modificată pentru o turație de 350 rot/min la tamburul principal. Zonele în care s-au luat probele au fost următoarele : zona dintre masa de alimentare și cilindrul rupător și zona dintre lineale și placa din spate a tamburului principal.

Introducînd aceste valori în formulele de calcul se obțin valori sensibil egale cu cele calculate anterior pentru puterea consumată.

CONCLUZII

Calculele și probele experimentale efectuate confirmă faptul că, o dată cu creșterea turației organelor cardei, fenomenele aerodinamice se amplifică și, o dată cu ele, crește și consumul de energie.

Curenții de aer care iau naștere sînt dăunători, conducînd la creșterea cantității de deșeuri și a cantității de scamă pe organele cardei și în atmosferă. Pentru diminuarea acestor dezavantaje este necesară crearea unor instalații pneumatice de aspirație în zonele în care aceste fenomene sînt pronunțate.

Bibliografie

[1] Eck Bruno. *Ventilatoren.* Berlin, Ed. Iulius Springer, 1957.
[2] Florescu, N. *Îndrumător pentru îmbunătățirea calității firelor de bumbac.* București, Ed. tehnică, 1962.

Ing. C. STANCU

Utilaje şi dispozitive moderne care determină îmbunătăţirea calităţii produselor

CZ 687.1.05

Dezvoltînd rezultatele obţinute în lupta pentru economii în toate domeniile de activitate, — una din condiţiile fundamentale pentru creşterea venitului naţional şi a nivelului de trai, — în faţa tuturor muncitorilor, maiştrilor, inginerilor, oamenilor de ştiinţă stă sarcina de mare importanţă de a desfăşura o activitate susţinută şi sistematică pentru obţinerea produselor de calitate superioară, la nivelul celor mai bune produse de pe piaţa mondială.

În cadrul măsurilor de îmbunătăţire a calităţii produselor se va acorda o deosebită atenţie perfecţionării continue a proceselor tehnologice şi însuşirii celor mai moderne procedee de fabricaţie. În fiecare ramură industrială trebuie organizate întreprinderi şi secţii utilate cu maşinile cele mai moderne, care, prin calitatea producţiei realizate la nivelul tehnicii mondiale, să fie un model pentru ramura respectivă şi să ajute întreprinderile ca în termenul cel mai scurt să obţină la rîndul lor, produse de înalt nivel calitativ.

Începînd cu anul 1960, sectorul de confecţii a fost reutilat şi dotat cu un număr important de maşini de bază şi speciale, care aduc o contribuţie însemnată la îmbunătăţirea calităţii produselor.

Maşinile de cusut tip „Veritas" din R. D. Germană, „Minerva" din R. S. Cehoslovacă, „Lucznik" din R. P. Polonă, au înlocuit utilajul învechit din majoritatea întreprinderilor.

Maşinile speciale, în cea mai mare parte, au fost înlocuite cu maşini mai moderne.

De asemenea, tratamentul umidotermic a început să fie realizat cu prese de călcat.

Concomitent cu aceste dotări, colectivele întreprinderilor s-au preocupat de realizarea unor dispozitive care, adaptate la maşinile de cusut şi speciale, asigură confecţii de calitate.

Crearea condiţiilor mai bune de muncă în producţie constituie o preocupare deosebită. Pentru aceasta s-au amenajat secţii de fabricaţie şi au fost construite secţii noi pe lîngă întreprinderile existente. Afară de reutilare s-a început o acţiune largă de dotare a întreprinderilor cu mobilier industrial modern, construit atît de întreprinderile specializate cît şi de întreprinderile de confecţii.

Toate aceste dotări şi amenajări au făcut posibilă organizarea unor secţii moderne de lucru.

Pentru a veni în sprijinul muncitorilor s-au luat măsuri de mecanizare a operaţiilor şi de adaptare la maşini a unor dispozitive care să asigure o confecţionare de calitate.

Dintre maşinile şi dispozitivele care ajută la îmbunătăţirea calităţii produselor sînt de menţionat:

Maşina de cusut de bază (fig. 1). Defecţiunile mai des întîlnite la confecţionarea produselor cu această maşină sînt: cusătura (tighelul) este înşirată, cu paşi săriţi, întreruptă şi nu este dreaptă; trasarea cusăturii nu este făcută conform normelor de confecţionare; produsul este pătat, murdărit etc. Aceste defecţiuni sînt cauzate de: uzura înaintată a maşinii; reglarea incorectă a organelor de lucru; nu sînt folosite liniare de direcţie; muncitorul nu este atent; maşina este unsă necorespunzător; maşina funcţionează necorespunzător: are trepidaţii, turaţia este prea redusă, angrenarea necorespunzătoare etc.

Prin dotarea întreprinderilor cu maşini noi, prin folosirea de noi dispozitive şi creşterea calificării muncitorilor s-au creat condiţii pentru desfăşurarea corespunzătoare a procesului de confecţionare, defecţiunile arătate fiind eliminate în cea mai mare parte.

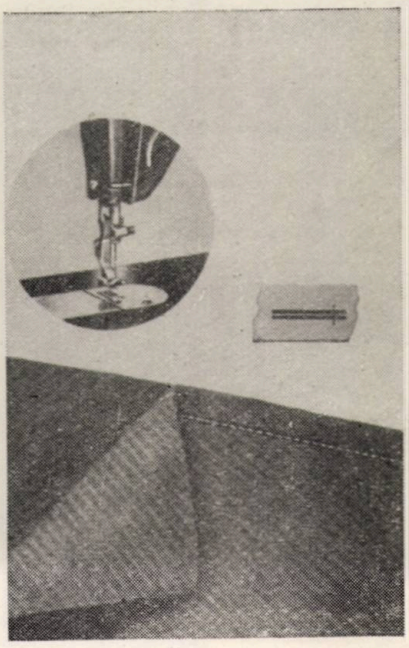
În ultimul timp, în ţara noastră a fost proiectată şi construită o nouă maşină de cusut de bază cu parametri superiori celor cunoscuţi. Proiectarea s-a făcut ţinîndu-se seama de cele mai bune tipuri de maşini cunoscute, precum şi de maşina rapidă construită de Fabrica de confecţii şi tricotaje — Bucureşti. Maşina va avea ungere centrală şi mecanisme suplimentare, care vor asigura întreţinerea şi funcţionarea superioară.

Maşina de cusut şi corectat (rihtuit) este maşina de cusut la care s-a adăugat un mecanism de tăiere. Corectarea rezervei de cusătură se execută simultan cu coaserea. Operaţia se execută uniform, este calitativ superioară, eliminînd operaţia de corectare manuală a rezervei. În figura 2 este redată partea frontală a maşinii de cusut şi corectat în poziţie de lucru.

Maşina de cusut cu două ace (fig. 3) asigură executarea cusăturilor perfect paralele, care se realizează foarte greu cu maşina cu un ac.

Aceste maşini prevăzute cu diferite dispozitive (fluturaşi, liniare etc.) se folosesc la diferite operaţii: aplicarea fermoarelor; executarea

Fig. 1.



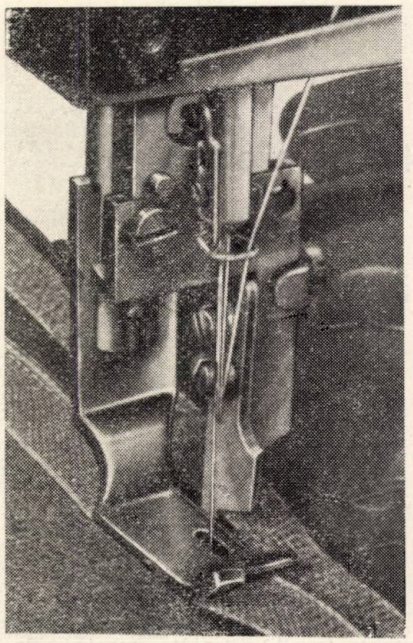


Fig. 2.

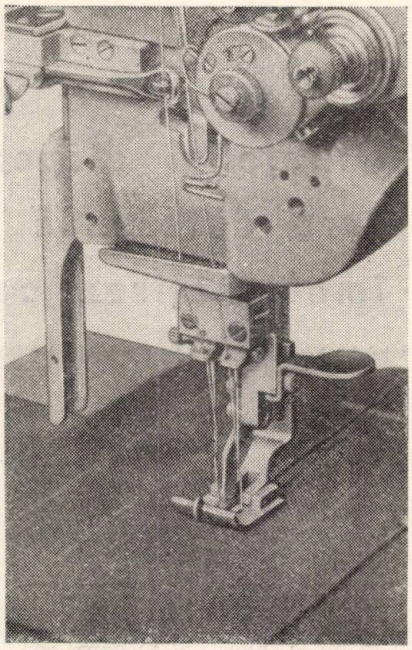


Fig. 5.

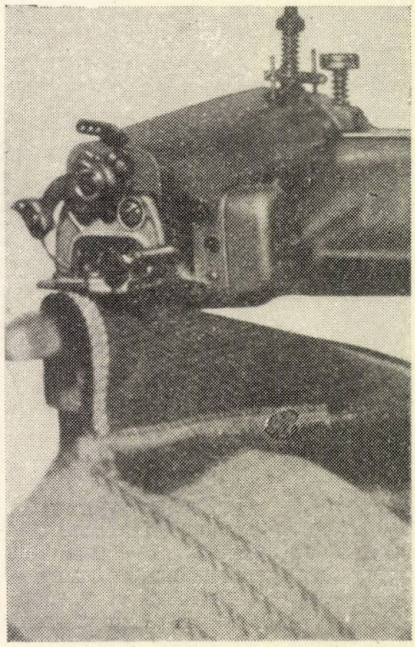


Fig. 6.

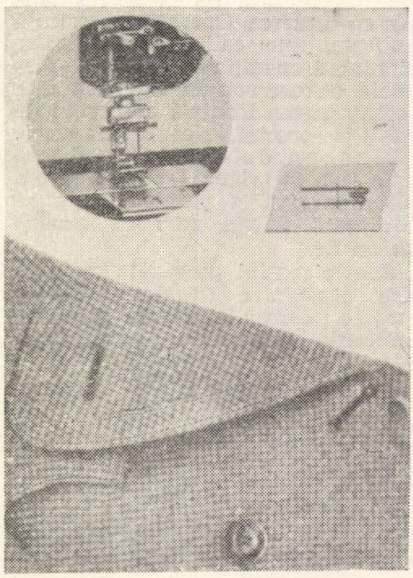
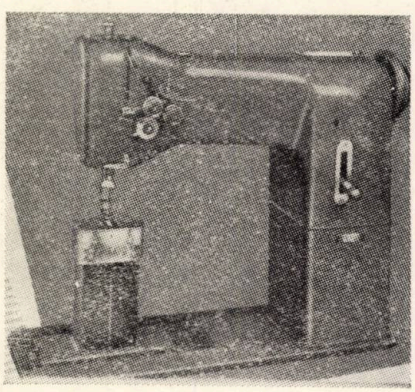


Fig. 3.

Fig. 4.



găicilor pentru pantaloni ; montarea mînecilor la cămăşi; tighelirea manşetelor la cămăşi ; tighelirea produselor pe margine ; încheierea cusăturilor duble la raglane, impermeabile, jachete de bumbac, salopete ; tigheliri ornamentale etc. Maşinile cu două ace şi coloane (fig. 4) se folosesc pentru încheierea cusăturilor duble tubulare, cum sînt : mînecile, pantalonii, cusăturile interioare etc.

Maşinile de cusut cu două ace şi cu dispozitiv de tăiere a ţesăturii între ace (fig. 5) se utilizează la coaserea refileţilor la buzunare, la butonierele cusute etc.

Cu maşinile de cusut cu două ace se realizează, pe lîngă creşterea productivităţii muncii, şi producţie de calitate.

Maşina de cusut ascuns (fig. 6) era folosită iniţial numai la coaserea reverelor. În prezent este folosită la toate cusăturile care nu trebuie să apară pe faţa produsului, şi care se executau manual. Printre aceste operaţii sînt : coaserea benzilor de confecţii la canturi, la misade de stofă şi de blană; coaserea bizeţilor în interior; coaserea pungilor de buzunare pe pînză; coaserea rezervelor pe linia de terminaţie a produselor, a rezervei la pantalonii fără manşetă etc.

Calitativ, cusătura este mult superioară faţă de cusătura de mînă. La aceste operaţii productivitatea muncii creşte simţitor.

Maşina de cusut zigzag (fig. 7), folosită la surfilarea marginilor detaliilor, se utilizează în prezent la montarea gulerelor la sacouri, paltoane, pardesiuri şi la coaserea pînzelor etc.

O variantă a acestei maşini prevăzută cu un dispozitiv special aplicabil se foloseşte la cusutul nasturilor cu două orificii, iar altă variantă se foloseşte la executarea a 16 modele de broderii cu unul, două şi trei ace. Maşina de cusut zigzag, prevăzută cu un alt dispozitiv, execută simultan coaserea şi surfilarea tivurilor la fuste şi a rezervei pantalonilor fără manşete.

Maşina de cusut cheiţe (fig. 8, a,b,c) se foloseşte la executarea cheiţelor la capetele buzunarelor, butonierelor etc. Maşina lucrează cu productivitate ridicată executînd totodată cheiţe de calitate superioară.

Maşina de cusut nasturi (fig. 9), cu care a început să fie dotat sectorul de confecţii, execută operaţii de calitate şi cu o creştere a productivităţii muncii de aproape patru ori. Aceste maşini fac parte din categoria maşinilor semiautomate, muncitorul intervenind numai pentru asigurarea lucrului, scoaterea lui din maşină şi pornirea maşinii. Preocuparea specialiştilor constă în găsirea soluţiilor pentru automatizarea completă a maşinii. Astfel s-a reuşit ca, la unele tipuri de maşini, alimentarea nasturilor să se facă automat. În această situaţie, muncitorul va putea deservi două sau trei

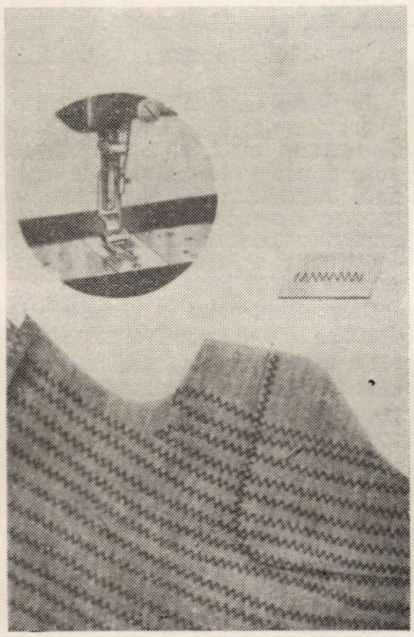


Fig. 7.

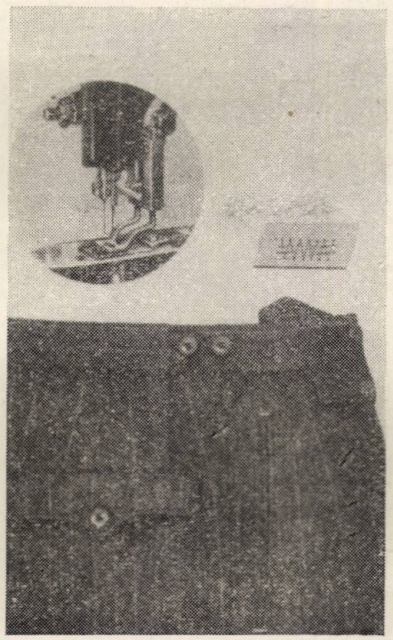


Fig. 8 *b*.
Cheițe executate la capetele buzunarelor.

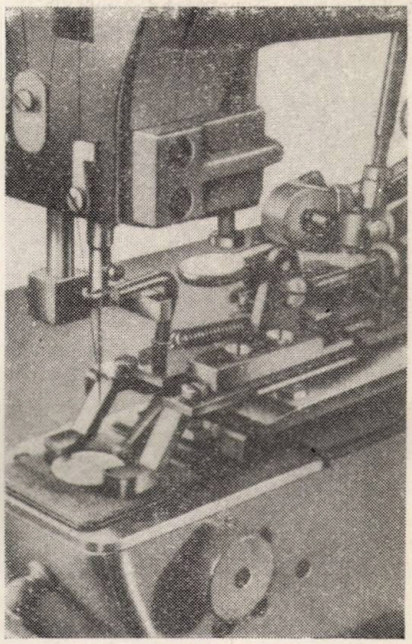


Fig. 9.

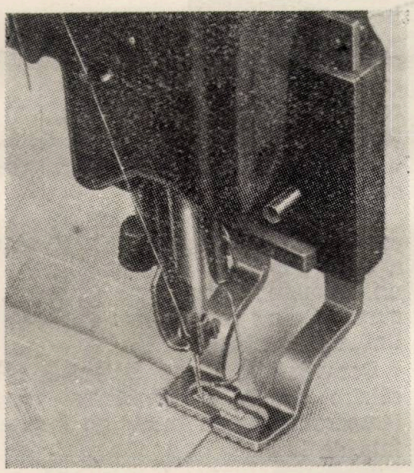
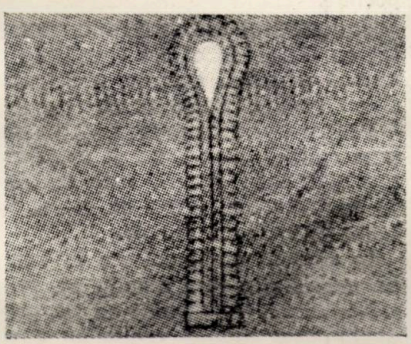


Fig. 8 *a*.
Partea frontală a mașinii de cusut cheițe în poziție de lucru.

Fig. 8 *c*.
Cheiță executată la capătul butonierei.



mașini. La mașinile de cusut nasturi se atașează un limitator care determină distanța dintre nasturi, eliminînd astfel operația de însemnat nasturi.

Mașina de butoniere (fig. 10) este folosită de mai mult timp. Eficacitatea ei atît pe linie de calitate, cît și pe linia creșterii productivității muncii este cunoscută. Aceste mașini sînt semiautomate.

Mașinile clasa 551 pentru lenjerie și produsele subțiri de bumbac și de mătase, precum și mașinile clasa 557 pentru produsele din țesături de lînă și țesături de bumbac groase, execută butoniere de calitate superioară.

Există posibilitatea ca la mașinile de butoniere să se aplice un mecanism care să permită executarea, fără intervenția muncitorului, a cinci sau șase butoniere.

În această situație un muncitor poate deservi trei-patru mașini, deoarece materialul sau produsul la care se execută butonierele se deplasează automat după terminarea butonierei, deci productivitatea pe muncitor crește de trei-patru ori.

De asemenea, există posibilitatea ca mașinile de butoniere să aibă două sau trei capete lucrătoare, putînd să execute simultan un număr corespunzător de butoniere. Astfel de mașini pot fi folosite la produsele cu un număr mare de butoniere : lenjerie de pat, produse de protecție etc.

Se deduce că productivitatea acestor mașini este de două sau trei ori mai mare decît a mașinilor de butoniere cunoscute.

Afară de mașinile arătate mai sus, în literatura de specialitate străină și în diferite prospecte sînt redate și alte mașini care execută operații ducînd concomitent la îmbunătățirea calității confecțiilor și la creșterea productivității muncii. Printre acestea sînt :

— mașini cu 11 și 12 ace folosite la matlasare ;

— mașini de cusut și descălcat simultan ;

— mașini pentru cusut în spirală folosite la sutiene ;

— mașini cu două ace pentru aplicat betelii la pantaloni concomitent cu dublura, bizeții la haine de protecție etc.

Colectivele întreprinderilor de confecții s-au preocupat de modernizarea unor mașini și de construirea de dispozitive care să înlocuiască munca manuală și să asigure confecții de calitate.

Printre acestea sînt : liniare de direcție ; limitatoare ; tivitoare ; fluturași ; diferite picioruțe speciale ; dispozitive pentru executat găici, pentru călcat și însemnat manșete, pentru corectat (rihtuit), de executat durhnet, stafir, ainfas etc.

Presă pentru tratamentul umido-termic. În procesul de confecționare a îmbrăcămintei, tratamentul umido-termic este important, iar ca volum de muncă reprezintă 20—30% din timpul total necesar confecționării produsului.

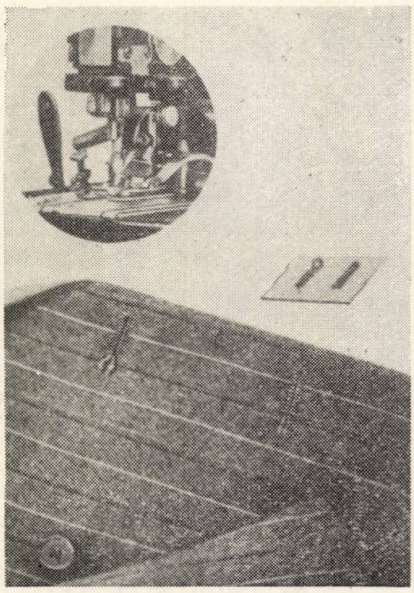


Fig. 10.

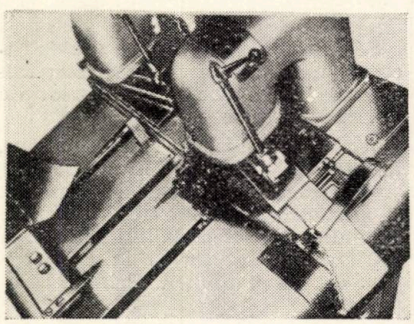
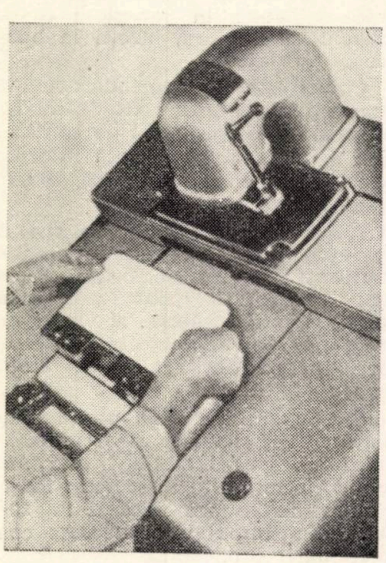


Fig. 11.

Fig. 12.



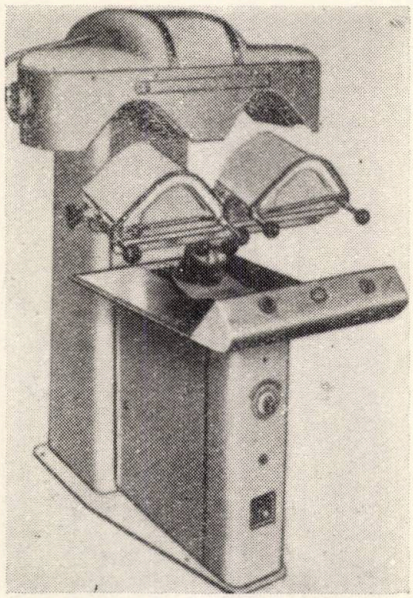


Fig. 13.

În fabricile din țara noastră tratamentul umido-termic se efectuează în cea mai mare parte cu fierul de călcat încălzit electric, parțial cu prese de călcat, construite de Fabrica de confecții și tricotaje-București și „Steaua roșie"-Sibiu, precum și cu prese de călcat importate.

Tratamentul umido-termic executat cu fierul de călcat constituie o muncă manuală greoaie, obositoare și cu productivitate mică.

Pentru ușurarea muncii, obținerea unei calități superioare și creșterea productivității muncii este necesar să se introducă prese de călcat la toate locurile de muncă.

În această problemă s-a întocmit un studiu din care rezultă că, prin introducerea preselor de călcat, productivitatea muncii crește cu circa 10%, în timp ce calitatea se asigură prin însăși construcția preselor și aparatura de termoreglare cu care sînt dotate și care se reglează automat.

Presele de călcat sînt de tipuri diferite, deosebindu-se după: modul de acționare, sistemul de încălzire, forța de presare și destinație.

După modul de acționare, se deosebesc: *prese acționate prin pedală, electromecanice, pneumatice, hidraulice și hidropneumatice.*

Toate aceste tipuri de prese pot fi folosite în industria de confecții. Cele mai recomandabile sînt presele acționate hidraulic, care prezintă următoarele avantaje:

Datorită presiunii mult mai mari a fluidului pentru obținerea acelorași forțe, diametrele cilindrilor de acționare sînt mult mai mici, ceea ce permite reducerea gabaritului mașinii.

Presiunea mare a lichidului în cilindri permite obținerea unor forțe de apăsare mari, care pot fi transmise direct de la cilindrii de acționare hidraulică la elementele de presare. Acest fapt mărește simțitor randamentul transmisiei, simplifică construcția, reduce gabaritul și micșorează costul lor.

Drept fluid activ în circuitele hidraulice ale dispozitivelor se folosește uleiul, ceea ce asigură o ungere bună a suprafețelor în frecare, reducînd simțitor uzura mecanismelor sistemului. Transmiterea forțelor de presare are loc lent, fără șocuri, datorită faptului că uleiul folosit drept lichid de lucru este practic incompresibil.

Spre deosebire de mașinile pneumatice, mașinile hidraulice lucrează fără zgomot. Presiunea înaltă a uleiului este realizată de către pompa instalației hidraulice și de un motor electric individual, deci nu necesită instalații de compresoare.

După sistemul de încălzire a pernelor de călcat, se deosebesc:

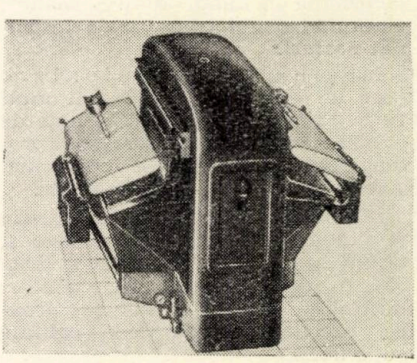
Încălzirea electrică directă se realizează cu ajutorul unor rezistențe montate în învelișuri ceramice, în canalele pernelor. Puterea rezistențelor pentru încălzire variază de la 1 la 7 kW în funcție de tipul presei.

Temperatura suprafețelor de călcat poate să atingă 250°C. Pentru a evita supraîncălzirea se folosește un termoregulator, care întrerupe curentul cînd temperatura depășește limitele stabilite.

Dezavantajul acestui sistem de încălzire constă în obținerea unei temperaturi neuniforme pe suprafața de lucru.

Încălzirea electrică indirectă se obține prin introducerea uleiului ca agent de transmitere a căldurii de la rezistența electrică la suprafața de lucru. Prin aceasta se obține

Fig. 14.



o încălzire uniformă şi o acţiune mai gradată a căldurii asupra ţesăturii detaliului ce se calcă.

Temperatura atinsă prin încălzirea electrică indirectă este de 190°C (superioară celei obţinute la încălzirea cu abur) şi depinde de stabilitatea termică a uleiului întrebuinţat.

Rezultă că încălzirea electrică indirectă este avantajoasă.

Încălzirea cu abur se realizează cu ajutorul aburului la presiunea de 3—8 at.

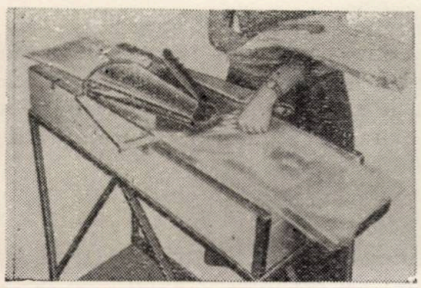
Temperatura suprafeţelor de călcare (pernelor) este cu 8—10°C mai joasă decît temperatura aburului întrebuinţat.

Dezavantajul încălzirii cu abur, faţă de încălzirea electrică, este temperatura joasă. Realizarea unei temperaturi mai mari necesită mărirea corespunzătoare a presiunii aburului ceea ce atrage după sine o mărire a preţului de cost al instalaţiei şi maşinii.

Pînă în prezent în sectorul de confecţii s-au montat linii de prese pentru călcat cămăşi la: Fabrica de confecţii şi tricotaje-Bucureşti, Fabrica de confecţii-Brăila şi Fabrica de confecţii-Iaşi. Liniile de prese cuprind presele pentru întors şi presat gulere (fig. 11), întors şi presat manşete (fig. 12), călcat gulere şi manşete (fig. 13), călcat piepţii cămăşilor (fig. 14), călcat platca şi mese pentru împachetat cămăşi (fig. 15). În funcţie de operaţia ce se execută, forma şi mărimea preselor este diferită.

De remarcat că la presele de călcat piepţii cămăşilor, Fabrica de confecţii şi tricotaje-Bucureşti a făcut unele modificări pentru a călca concomitent două cămăşi, ceea ce sporeşte productivitatea presei. Aceste prese sînt acţionate pneumatic şi încălzite electric. Presele funcţionează automat, muncitorul intervenind numai pentru aşezarea şi scoaterea lucrului şi pentru pornirea

Fig. 15.



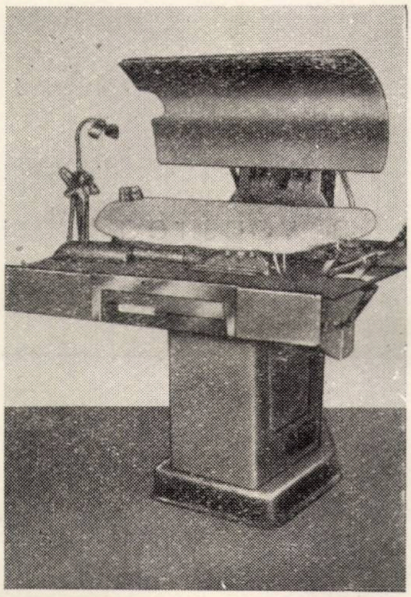


Fig. 16.

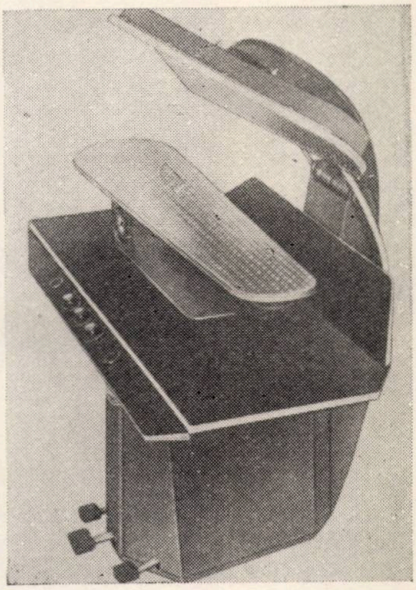


Fig. 17.

maşinii prin apăsarea butoanelor de comandă.

Fabrica de confecţii şi tricotaje-Bucureşti şi „Steaua roşie"-Sibiu au construit şi pus în producţie presinguri pentru călcat pînze şi piepţi la sacouri, care, pe lîngă creşterea productivităţii, realizează operaţii mult superioare calitativ.

De asemenea, la mai multe întreprinderi sînt în curs de montare o serie de presinguri pentru presat paltoane şi pardesiuri (fig. 16 şi 17).

Pentru viitor se proiectează de către Institutul de proiectări al Ministerului Industriei Uşoare două tipuri de prese universale care vor fi construite în ţară şi cu care vor fi dotate întreprinderile de confecţii.

O altă problemă importantă care stă în faţa sectorului de confecţii o constituie transportul şi depozitarea produselor confecţionate în condiţii corespunzătoare.

În acest scop s-a întocmit un studiu pentru depozitarea şi transportul confecţiilor pe stendere. În acest studiu se prevede ca produsele, după tratamentul umido-termic, să fie aşezate pe umeraşe şi acestea pe bare de anumite mărimi. Barele pot fi scoase de pe cărucior şi puse pe stelaje în magazii, iar de aici în maşini special amenajate. Apoi barele se scot şi se aşază pe stelajele depozitelor, în întreprinderile cu ridicata ale comerţului şi în magazine. După ce produsele sînt vîndute, barele şi umeraşele se returnează întreprinderilor şi procesul se repetă.

În studiu este prevăzut ca stelajele fixe sau rulante, cărucioarele, maşinile de transport etc. să fie construite „tip", pentru ca barele-suport să se aşeze pe ele.

Realizarea acestui sistem de depozitare şi transport, pe lîngă faptul că elimină ambalajele foarte costisitoare, asigură prezentarea produselor la consumatori aşa cum ele au fost finisate în fabricile de confecţii.

Din cele expuse reiese că în sectorul de confecţii din ţara noastră s-a dus o muncă susţinută pentru mecanizarea pe scară largă a muncii manuale şi pentru introducerea tehnicii noi care asigură produselor confecţionate o calitate superioară.

Cu toate acestea, în procesul de confecţionare, munca manuală ocupă încă un volum destul de mare, ajungînd la circa 30% din totalul timpului de confecţionare a produselor. Pe de altă parte, o mare parte din maşini nu au dispozitive care să asigure calitatea confecţionării.

De aici rezultă că în viitor trebuie să existe o preocupare mai mare şi permanentă din partea colectivelor de muncă din întreprinderi şi a tuturor specialiştilor din sectorul de confecţii pentru mecanizarea muncilor manuale, pentru introducerea tehnicii noi şi găsirea de noi soluţii care să asigure calitatea confecţionări produselor.

Ing. LARISA ANDREICOVICI

J 38261/66
LEFORDITVA

CZ 677.474.674:667.249

Parametri importanți în vopsirea fibrelor poliesterice cu coloranți de dispersie

În căutarea grupelor de coloranți corespunzători vopsirii fibrelor poliesterice s-a pornit de la asemănarea compoziției chimice a acestor fibre cu acetatul de celuloză, ambele fiind esteri, și s-au aplicat cunoștințele dobîndite la vopsirea mătăsii acetat.

S-a constatat că pentru vopsirea fibrelor poliesterice cea mai mare importanță o au coloranții de dispersie. Aceștia sînt cei mai convenabili în ce privește rezultatele obținute la vopsire, cît și aplicarea lor. Dar nu toți coloranții de dispersie care se folosesc pentru vopsirea mătăsii acetat sînt corespunzători pentru vopsirea fibrelor poliesterice.

Coloranții folosiți pentru vopsirea fibrelor poliesterice trebuie selecționați după anumite criterii, pentru a obține rezultate cît mai bune.

1. Greutatea moleculară. Coloranții de dispersie utilizați la vopsirea fibrelor poliesterice trebuie să aibă greutatea moleculară suficient de mare încît să se asigure rezistențe maxime la : lumină, sublimare, termofixare, călcare etc.

2. Unitaritatea coloranților. Este indicat să se folosească coloranți unitari sau combinații din coloranți unitari. Aceasta pentru a folosi coloranții cei mai compatibili sub aspectul vitezei de epuizare și al capacității de migrare.

3. Gradul de dispersare al coloranților. Din acest punct de vedere este necesar să se lucreze cu coloranți tip ultradispersi sau microdispersi, care asigură o repartizare rapidă și uniformă în apă, precum și dispersii stabile.

4. Forma de livrare. Se preferă coloranții sub formă de granule, pentru că la manevrarea lor se evită praful de colorant cauzat de finețea dispersiei.

5. Stabilitatea termică. Această caracteristică este una dintre condițiile esențiale care determină utilizarea coloranților de dispersie.

După operația de vopsire materialele din fibre poliesterice sînt supuse unor operații de termofixare finală sau plisare. În asemenea cazuri, colorantul de dispersie de pe material nu trebuie să sublimeze sau să-și schimbe nuanța la temperaturi înalte. Din această cauză se aleg pentru vopsire coloranții care sublimează cît mai puțin.

În cazul nuanțelor obținute din combinații de coloranți se impune o riguroasă verificare a stabilității termice, deoarece în cazul cînd unul din coloranții combinației sublimă ușor, vor avea loc atît o virare a nuanței cît și o murdărire a materialului prin condensarea componentei volatile pe alte părți ale materialului.

6. Rezistențele coloranților. Acestea trebuie controlate înainte de folosirea pe scară industrială a coloranților. Ele sînt : rezistența la acțiunea luminii solare, termofixare și sublimare, frecare uscată și umedă, apă rece, transpirație, spălare la 40°C, opărire și călcare.

7. Capacitatea de rezervare a fibrelor însoțitoare. În cazul amestecurilor de fibre poliesterice cu lînă și celofibră este important ca fibrele însoțitoare să fie rezervate cît mai bine din punctul de vedere al nuanței și al rezistenței la vopsirea amestecului.

8. Capacitatea de îndepărtare de pe fibrele însoțitoare din amestecurile de mai sus. Unii coloranți de dispersie se îndepărtează ușor de pe fibrele de lînă și celofibră prin operații de spălare sau tratare cu agenți reducători.

În ce privește felul cum coloranții de dispersie pot fi aplicați la vopsirea fibrelor poliesterice, există mai multe posibilități. Aplicați la temperatura de fierbere a apei fără nici un adaos, se obțin vopsiri care pot servi numai pentru nuanțe pastel. Vopsiri mai intense se realizează fie cu adaos de accelerator, fie la temperaturi mai mari decît 100°C.

La vopsirea în prezența unui accelerator, o importanță deosebită are acceleratorul care se folosește.

Din punctul de vedere al grupărilor chimice, acceleratorii se pot împărți în acizi carboxilici aromatici și derivații lor esterici ; hidrocarburi benzenice și derivații lor clorurați ; compuși pe bază de fenol [5] [6].

Din punctul de vedere al stării de agregare și al solubilității în apă, acceleratorii se pot clasifica în : acceleratori solizi insolubili în apă (difenil, benzofenonă, naftalină) ; acceleratori lichizi insolubili în apă (salicilatul de metil) ; acceleratori solizi solubili în apă (acidul benzoic, acidul salicilic) ; acceleratori lichizi solubili în apă (orto-crezolul).

Cercetările au dovedit că toți acceleratorii, din punctul de vedere fizico-chimic al procesului de vopsire, exercită o acțiune de umflare (lărgire a porilor fibrei) asupra fibrei, fără a influența particulele de colorant în soluție.

În ce privește acțiunea acceleratorilor asupra fibrei (fig. 1) s-a dovedit că :

1. Acceleratorii insolubili solizi (curba I) nu au limită de epuizare. Cu creșterea cantității de acceleratori în baie, crește și cantitatea epuizată. Aceștia pătrund în domeniul amorf și cristalin al fibrei.

Fibra ajunge să se gelifice şi final se dizolvă în agentul accelerator, dacă acesta se află într-o cantitate mare.

2. Acceleratorii insolubili lichizi sau puţin solubili (curbele *IIa* şi *IIb)* prezintă o epuizare însemnată. Această epuizare are o limită de la care reţinerea acceleratorului devine constantă şi independentă de cantitatea acceleratorului care se află în baia de tratare.

Studiul fibrei în raze X arată că limita de reţinere (atunci cînd se observă) corespunde la saturarea domeniilor amorfe ale fibrei. Agentul accelerator nu pătrunde în zonele cristaline ale fibrei ; diagrama de difracţie în raze X este complet neschimbată.

3. Acceleratorii solubili (curbele *III* şi *IV).* Pentru a avea aceeaşi cantitate reţinută de fibră este necesar să se adauge în băile de tratare cantităţi mult mai însemnate de acceleratori solubili în apă.

a) Acceleratorii solubili solizi (curba *IV* — acidul benzoic la 90°C) prezintă o epuizare mai înceată. Peste o anumită limită începe depunerea pe suprafaţa fibrei a particulelor solide de acid benzoic. Acest lucru face ca determinările să nu mai fie exacte.

b) Acceleratorii solubili lichizi (curba *III*-orto-crezolul lichid la 90°C). Se observă o limită de reţinere care trebuie să corespundă în acest caz unei saturări a domeniilor amorfe ale fibrei poliesterice fără pătrunderea în zonele cristaline.

S-a constatat că prin spălarea cu apă, la fierbere, se elimină o parte din accelerator. De asemenea s-a mai constatat că pentru toţi acceleratorii, indiferent de limita de saturaţie, după spălare rămîne în fibră o cantitate de circa 70 mg/g fibră (între 50 şi 80 mg) [5]. Această cantitate este considerată valoarea epuizării utile, adică o cantitate care este eficientă în procesul de vopsire.

În funcţie de structura chimică a acceleratorilor, acţiunea lor diferă de la produs la produs şi se reflectă în randamentul coloristic realizat în vopsirile cu fiecare tip de accelerator şi în calitatea rezistenţei vopsirilor obţinute — în special rezistenţa la lumină. Din probele de laborator s-a constatat că acceleratorul Levegal ON (pe bază de ortofenilfenol) are o acţiune de scădere a rezistenţei la lumină a vopsirii respective.

Pentru a ilustra randamentul coloristic realizat în funcţie de acceleratorii folosiţi s-au făcut în laborator probe cu Levegal PT, Dilatin DB, Palanil Carrier A. Vopsirile s-au făcut cu colorantul Resolinblau FBL 2% şi în cadrul fiecărui accelerator s-a variat cantitatea utilizată de produs, după cum reiese din tabela 1. La toate aceste vopsiri s-a determinat epuizarea colorantului din baia de vopsire prin metoda de dizolvare cu acetonă şi colorimetrarea soluţiei la fotocolorimetrul Pulfrich.

Probele au arătat că în prezenţa acceleratorului Dilatin DB, la aceeaşi concentraţie de colorant, se realizează nuanţe mai deschise decît cu ceilalţi acceleratori. Produsul este foarte volatil, prezentînd pericol de pătare prin condensare pe părţile metalice ale maşinii şi picurare pe material. Acceleratorul Levegal PT prezintă o bună eficacitate folosind doze mult mai mici decît în cazul produsului Palanil Carrier A. Acesta din urmă prezintă avantajele : punct de fierbere ridicat (peste 300°C) şi miros foarte slab [2].

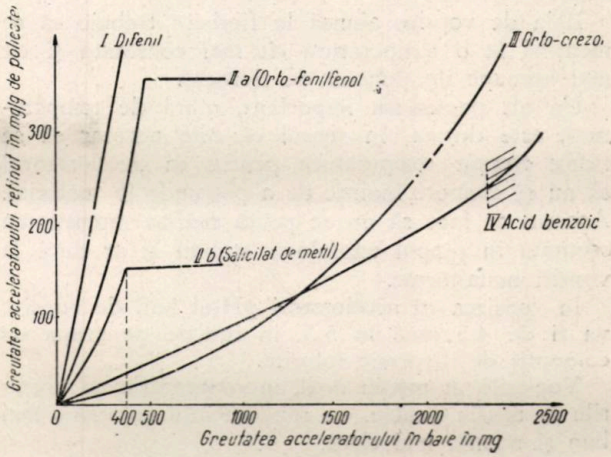


Fig. 1.

Firma producătoare îl recomandă ca nefiind toxic.

În procesul de vopsire temperatura este importantă în sensul că între 78 şi 90°C ea apare critică pentru epuizarea coloranţilor de dispersie prin procedeul cu accelerator [4]. Acest fapt a determinat necesitatea circulaţiei flotei cu aburul închis, timp de 20—30 min, la temperatura de 80—85°C, în procesul tehnologic de vopsire stabilit pentru acest procedeu.

Vopsirile industriale s-au executat, pe puf teron, la fabrica „Partizanul roşu" din Braşov. La probe comparative s-au obţinut partide mult mai uniforme în cazul cînd în regimul de temperatură aplicat s-a ţinut seama de observaţiile de mai sus.

Tabela 1

Denumirea colorantului	Concentraţia %	Denumirea acceleratorului	Concentraţia g/l	Concentraţia %	Epuizarea %
Resolinblau FBL	2	Fără accelerator	—	—	12,4
		Levegal PT esterul metilic al acidului o-crezotinic	1,5	6	27,6
			3	12	50
			4	16	57,8
			5	20	63,1
		Dilatin DB o-diclorbenzen	1,75	7	15,1
			2,25	9	17
			3,75	15	30,5
			5	20	36,7
		Palanil Carrier A p-clor-fenoxietanol	3	12	22,6
			5	20	33,5
			8	32	44,1
			14	56	59

Baia de vopsire ajunsă la fierbere trebuie să se mențină la o temperatură cît mai constantă și cît mai aproape de punctul de fierbere.

Un alt parametru important, afară de temperatură, este durata, în sensul că este necesar să se ridice treptat temperatura pentru ca acceleratorul să nu se evapore înainte de a pătrunde în material. Aceasta ar face să nu se poată realiza intensitatea scontată în timpul tehnologic stabilit și ar duce la vopsiri neuniforme.

În vopsirea cu acceleratori *p*H-ul băii de vopsire va fi de 4,5 pînă la 5,5, în funcție de grupa de coloranți de dispersie folosită.

Vopsirile în mediu acid, în comparație cu vopsirile în mediu neutru, au randamentul coloristic mai bun și nuanțe mai clare.

Deoarece acceleratorii sînt antrenabili cu vapori de apă și au acțiune nocivă asupra organismului, s-a căutat să se evite pe cît posibil vopsirea prin procedeul cu accelerator, lucrîndu-se de preferință, în industria textilă din țara noastră, la temperaturi de 125—130°C.

În acest scop s-au folosit aparate tip turbostat fabricate de firma Obermaier, pe care se pot prelucra fibrele poliesterice atît sub formă de pale, cît și sub formă de puf. Aparatele au și conteiner pentru vopsit bobine.

În vopsirile la temperatură înaltă (TI) s-a urmărit de asemenea influența unor parametri, și anume: influența agentului de dispersare, influența *p*H-ului băii și durata de vopsire.

Pentru a urmări acțiunea diferitelor produse de dispersare în vopsirea la TI s-au efectuat vopsiri comparative fără și cu diferite produse : Penetrol 2 g/l ; Wotamol WS praf 2 g/l ; Ultravon W pastă 0,8 g/l ; Levapon CA 1,5 g/l și Walopol OTS conc. 1 g/l [7].

Vopsirile comparative s-au făcut cu coloranții : Resolinblau FBL 2% ; Resolingelb 5GS 1% și Foronbrillantrot RL 1%.

Regimul de temperatură a fost următorul : materialul s-a introdus în baia care avea *p*H-ul de 4,8 și care conținea agentul de dispersare la temperatura de 50—55°C. S-a menținut 10 min la această temperatură. S-a introdus apoi colorantul bine dispersat în prealabil și în 25 m.n s-a ridicat temperatura la 100°C. În alte 25 min s-a ridicat temperatura pînă la 120°C. S-a menținut 45 min la 120—125°C. S-au urmărit : uniformitatea, rezistențele vopsirilor și randamentul coloristic.

Vopsirile au prezentat o bună egalizare, rezistențe bune și foarte bune, fără să fie influențate de felul produsului de dispersare. Toate probele din aceste încercări au prezentat practic aceeași intensitate. Aceasta înseamnă că agenții de dispersare încercați din punct de vedere tinctorial nu influențează diferit vopsirea teronului (fibră poliesterică românească).

Această concluzie a fost confirmată și de vopsirile industriale unde s-a urmărit acest parametru, efectuîndu-se pe palele de teron cu ajutorul aparatului tip turbostat vopsiri comparative cu Penetrol, Ultravon W, Ultravon JU, Slovaton O, alcool gras sulfatat și Sulfapon.

S-au făcut de asemenea probe oarbe în laborator (fără colorant și fără material) variind felul produsului de dispersare ; *p*H-ul băilor realizat cu acid acetic a fost de 4,6. S-a lucrat cu :

1 g/l Slovaton O (produs neionic) ;
2 g/l Penetrol (butil-naftalin sulfonat de sodiu anionic) ;
1 g/l Wotamol WS (anionic) ;
2 g/l alcool gras sulfatat (anionic) ;
2 g/l Sulfapon (alcool gras sulfatat-anionic) ;
2 g/l Ultravon JU (neionic).

Probele au fost supuse regimului de vopsire obișnuit la TI. S-au menținut timp de 40 min la temperatura de 125—128°C.

Proba cu alcool gras sulfatat a prezentat o tulbureală chiar în momentul cînd s-a terminat vopsirea, proba cu Sulfapon s-a tulburat după circa 10 ore. Celelalte produse au dat soluții clare.

În concluzie sînt indicate toate produsele experimentate, cu excepția alcoolului gras sulfatat și a Sulfaponului. În special Penetrolul este indicat ca un bun muiant și dispersant cu care, de altfel, se lucrează curent în producție. *p*H-ul băilor de vopsire realizat cu acid acetic va fi cuprins între 4,5 și 5,5 nu numai cu scopul de a realiza un randament coloristic corespunzător, ci și pentru a preîntîmpina descompunerea unor coloranți. Probele comparative cu coloranții Resolingelb 5R, Resolinblau FBL, Forongelb 2GL, Foronblau GFL au demonstrat acest lucru. Vopsirea cu colorantul Foronblau GFL 2% în mediu neutru la temperatura de 125 pînă la 130°C s-a descompus și mostra a prezentat o culoare gri-bleu deschisă.

Durata vopsirii este importantă. Probele la care s-a determinat epuizarea colorantului din baia respectivă au arătat că, după 30 min la temperatura de regim, s-a realizat o epuizare de 93% la colorantul Resolinblau FBL în concentrație de 2%, o epuizare de 86% la colorantul Foronbrillantrot RL în concentrație de 3% și de 88% la colorantul Resolingelb 5R în concentrație de 2%.

Epuizarea colorantului din baie, după 30 min, este practic completă. Prelungirea vopsirii, peste această durată, se face în vederea îmbunătățirii pătrunderii colorantului în fibră.

Coloranții de dispersie Resolin (Bayer) și Foron (Sandoz), cu care se lucrează în industria noastră, se epuizează bine din flotele de vopsire. Această trăsătură determină o reproductibilitate fidelă a mostrelor vopsite la TI în laborator și transpusă rețeta pe aparatul Obermaier din industrie. Tot din acest motiv — epuizare bună și rapidă — la vopsirea cu acești coloranți, temperatura se va ridica de la 100 la 125°C în circa 20 min, și nu brusc, pentru a preîntîmpina eventuale inegalități de vopsire.

În practica industrială de vopsire a palelor de teron la TI este foarte important să se urmărească :

1. Pregătirea palelor pentru a le încărca în aparat, respectiv formarea corectă a bobinelor (uniforme ca mărime și densitate corespunzătoare).

Tabela 2

Denumirea colorantului	Concentrația %	Rezistența la:			Transpirație	Frecare uscată	Frecare umedă	Călcat
		Lumină	Apă rece	Spălat 40°C				
Duranol Direct Black T	6	5	5/5/5	5/5/5	5/5/4—5	5/4—5	5/4—5	5/5
Duranol Direct Black T	10	6—7	5/5/5	5/5/5	5/5/4—5	5/5	5/5	5/5
Terasilschwarz B	8	6	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/4—5	5/4—5	5/5
Terasilschwarz B	10	5—6	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/4—5	5/4—5	5/5
Negru Relitazol STN cuplat cu Naftol AS—D	20 6	5	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/2	5/4	5/5

Rezistența la termofixare și sublimare, °C

118	123	129	135	142	148	154	162	170	179	188	196	202
5/5	5/5	5/5	5/5	5/4-5	5/4-5	5/4-5	5/4-5	5/4	5/3-4	5/3	5/3	5/3
5/5	5/5	5/5	5/4-5	5/4-5	5/4-5	5/4-5	5/4	5/3-4	5/3	5/3	5/3	5/2-3
5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/4-5	5/4-5	5/4	5/4	5/3-4	5/3	5/2	5/2
5/5	5/5	5/4-5	5/4-5	5/4-5	5/4-5	5/4	5/3-4	5/3	5/3	5/2	5/2	5/2
5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/4-5	5/4-5	5/4-5	5/4	5/3-4	5/3-4

Observații: Numărătorul fracției reprezintă rezistența la termofixare. Numitorul fracției reprezintă rezistența la sublimare pe mostra albă.

2. Încărcarea aparatului. Cantitatea utilă de încărcare este importantă din punctul de vedere al randamentului aparatului, atît ca producție realizată, cît și din punctul de vedere al duratei de funcționare. S-au făcut în acest scop partizi de 120, 170, 200, 250, 280, 300 și 330 kg material, încărcînd cîte opt bobine pe un braț. S-a constatat că o încărcare de circa 200—250 kg solicită normal motorul pompei.

3. Respectarea parametrilor, a procesului de vopsire stabilit și manevrarea corectă a aparatelor de către muncitori bine calificați.

4. Vopsirile industriale executate de Institutul de cercetări textile în întreprinderi (circa 2 400 kg) au prezentat partizi uniforme, bine egalizate, nuanțe scontate, reproducînd identic mostrele de laborator.

Cu coloranții folosiți în industrie s-au realizat rezistențe corespunzătoare pe o bogată paletă de nuanțe.

Vopsirea în negru a fibrelor poliesterice a constituit o problemă, în sensul realizării unei vopsiri cu rezistențe bune la frecare și sublimare.

În acest scop s-au făcut vopsiri comparative pe țesătură terital și puf teron cu coloranții : Duranol Direct Black T 6% sau 10% (ICI) ; Terasilschwarz B 8% sau 10% (CIBA) ; Negru Relitazol STN pastă 20% (fabricat în țară) și Naftol AS-D 6%. S-au determinat rezistențele acestor vopsiri conform STAS. Rezistența la termofixare și sublimare s-a determinat pe aparatul Termotest-Rhodiaceta. Aceste rezistențe sînt date în tabela 2.

Colorantul negru azoic realizat din cuplarea pe fibră a componentelor prezintă o rezistență la frecare nesatisfăcătoare, iar modul de aplicare este greoi, ca la întreaga clasă a coloranților azoici insolubili aplicați pe fibra poliesterică [1] [3].

Din cei doi coloranți de dispersie încercați cu colorantul Terasilschwarz B se obține negru mai intens fără să se ajungă cu concentrația folosită la un negru profund.

Din cele expuse reiese că vopsirea fibrelor poliesterice sub formă de puf și pale prin procedeul la temperaturi înalte nu prezintă dificultăți. Prin respectarea parametrilor sus-menționați se vor obține totdeauna vopsiri corespunzătoare.

Bibliografie

[1] Barak, J. *Despre vopsirea fibrelor poliesterice.* În : Deutsche Textiltechnik, nr. 8, 1961, p. 429.

[2] Brennecke, W. și Ernst, E. *Vopsirea și apretarea țesăturilor mixte poliester-lînă.* În : Rayonne, Fibranne et Fibres synthétiques, nr. 3, 1961, p. 185—189.

[3] Rădulescu, S., Vinea, E., și Simionescu, T. *Prelucrarea textilă a fibrelor sintetice,* Editura tehnică, București, 1962, p. 309—315.

[4] Simonik, A. *Vopsirea fibrelor poliesterice cu acceleratori.* În : Tekstilnaia promîșlennost, nr. 1, 1961, p. 71.

[5] Rochas, P. *Studiul fizico-chimic al influenței acceleratorilor în vopsirea fibrelor poliesterice.* În : Teintex, nr. 12, 1959, p. 825.

[6] Vinea, E. și Drăguță, L. *Vopsirea fibrelor poliesterice cu coloranți de dispersie.* În : Industria textilă, nr. 6, 1961, p. 10—13.

[7] *Elaborarea tehnologiei de prelucrare a fibrelor poliesterice 100% și în amestec.* Institutul de cercetări textile, București, 1961—1962.

Ing. GH. PETRESCU
Ing. D. MARFIEVICI

CZ 677.05(09)

Maşini textile la nivelul tehnicii înaintate

În trecut, toate maşinile textile se importau. În ţară nu se produceau nici măcar piese de schimb.

Industrializarea socialistă a lichidat şi în acest domeniu înapoierea economică a ţării.

Anul naţionalizării a marcat anul de naştere al industriei romîneşti constructoare de maşini textile. Lista produselor fabricate din anul 1948 şi pînă în prezent — utilaje, piese de schimb şi accesorii — prilejuieşte trecerea în revistă a unui drum bogat în realizări.

Astfel, Uzina „Unirea" din Cluj a produs : maşini de filat bumbac, carde de bumbac, carde triple şi duble pentru lînă cardată şi pieptănată, maşini de pieptănat lînă, războaie de ţesut bumbac, maşini de răsucit fire, veghetoare de urzeală, destrămătoare, meliţe — turbine şi alte utilaje pentru preindustrializarea inului şi a cînepii, cilindri canelaţi pentru maşinile din filaturile de bumbac şi lînă, tambure echilibrate, cîntare automate, avantrenuri şi divizoare pentru carde de lînă, subansambluri pentru modernizarea cardelor şi a maşinilor de filat, piese de schimb etc.

În această perioadă au mai produs : Uzina „Metalurgica" din Sibiu — laminoare pentru bumbac. maşini de bobinat, maşini de canelat, maşini de dublat, piese de schimb etc. ; I.O.R. — role de întindere de diferite tipuri pentru maşinile de filat şi răsucit ; „Metalul roşu" din Cluj — utilaj de finisaj ; întreprinderile „Encsel Mauriciu" din Tg. Mureş şi „Varga Katalin" din Cluj — maşini de tricotat şi piese de schimb ; întreprinderea „Tehnometal" din Bucureşti — inele pentru maşinile de filat, subansambluri pentru modernizări şi piese de schimb ; întreprinderile „Ludovik Minski" — Tg. Mureş, „Nicovala"-Sighişoara, „Tehnometal"-Timişoara, „Flamura roşie"-Sibiu, „Arta textilă"-Timişoara, Fabrica de ace din Bucureşti — garnituri rigide şi elastice pentru carde, tambure echilibrate, piese de schimb, ansambluri pentru modernizări, ace şi piese de schimb pentru maşini de tricotat, diverse accesorii etc.

Toate acestea au permis modernizarea şi lărgirea capacităţii de producţie a fabricilor existente şi dotarea cu utilaje de înaltă tehnicitate.

Uzina clujeană „Unirea" se numără printre primele întreprinderi din ţară însărcinate cu producţia de utilaj textil. Ea a început fabricaţia acestui gen de produse încă din anul 1949. Treptat, însă, maşinile şi utilajele au ocupat un loc tot mai important în producţia uzinei, pînă cînd, în 1959, a început specializarea propriu-zisă a întreprinderii (v. diagrama din figura 1).

Rolul important al specializării în dezvoltarea producţiei de utilaje textile se poate vedea din faptul că numărul utilajelor produse în perioada 1961—1962 depăşeşte cu mult realizările celor 11 ani anteriori (v. diagrama din figura 2).

De asemenea, acest rol reiese şi din valoarea producţiei realizate în perioada 1949—1962 (v. diagrama din figura 3).

Specializarea a fost sprijinită de o lărgire considerabilă a capacităţii uzinei (v. diagrama din figura 4).

Prin intrarea în funcţiune a unor ateliere mecanice noi (fig. 5), prin modernizarea secţiei de montaj (fig. 6) şi a turnătoriei, prin sistematizarea tuturor secţiilor şi atelierelor, uzina „Unirea" a devenit o întreprindere puternică, capabilă să rezolve sarcini complexe, de mare importanţă pentru construcţia de maşini textile.

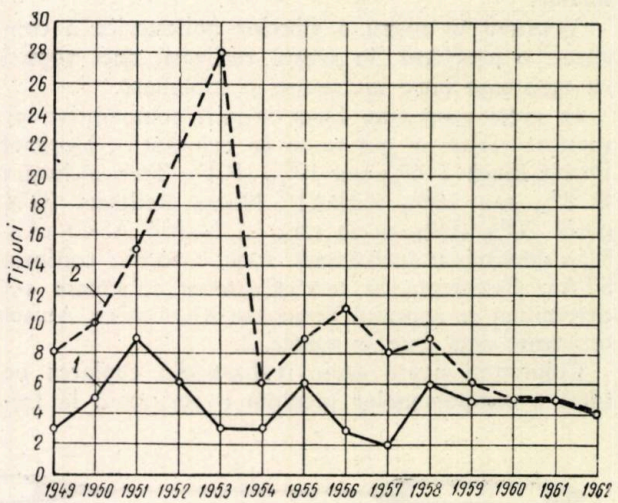
MAŞINI CU INELE

Unele dintre primele utilaje fabricate la Cluj, care ocupă şi în prezent un loc important în producţia uzinei, sînt maşinile de filat cu inele pentru bumbac.

Producţia lor a început în 1949 prin tipul IMS, cu 396 fuse. Acest tip s-a fabricat pînă în 1959. Au fost introduse apoi maşinile cu 424 fuse, dotate cu pneumafile. În tabela 1 sînt date unele caracteristici principale ale maşinii IMS, în comparaţie cu alte maşini.

Valoarea redusă a laminajului şi turaţia scăzută a fuselor au determinat înlocuirea acestui tip cu altul nou, cunoscut sub numele de maşina de filat tip FI, a cărei fabricaţie a început în 1960. Această maşină a fost produsă în diferite lungimi : 452, 424, 396, 380, 344 şi 312 fuse, atît pentru filatura cardată, cît şi pentru cea pieptănată. Ţinînd seama de necesităţile industriei textile, uzina a livrat maşini an-

Fig. 1. Numărul tipurilor de utilaje fabricate :
1 — total ; 2 — textile.



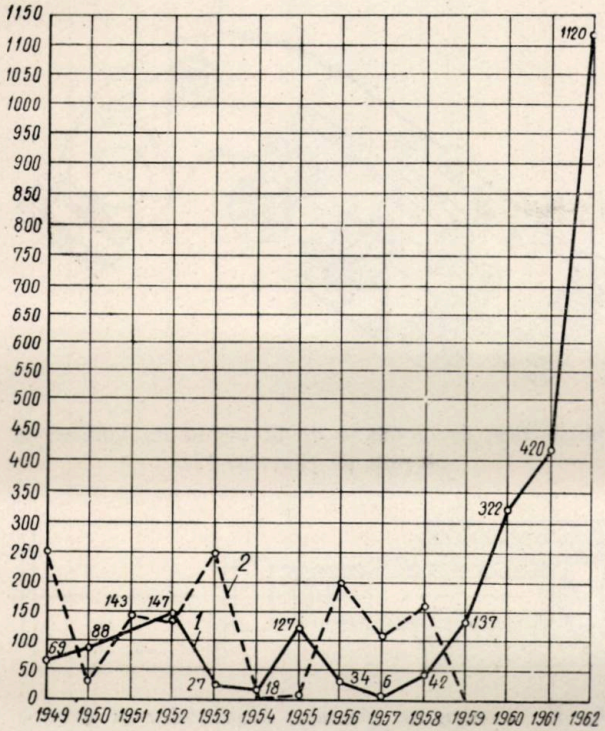


Fig. 2. Numărul de utilaje produse :
1 — textile ; 2 — alte utilaje.

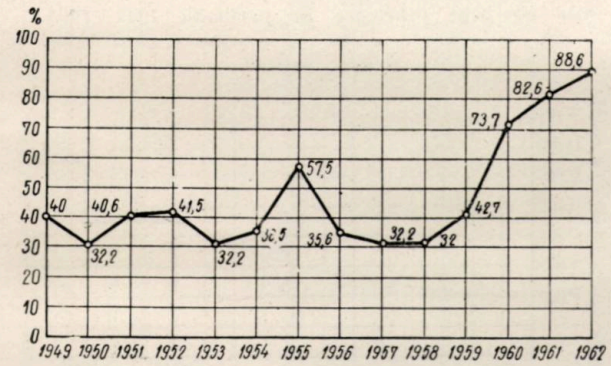
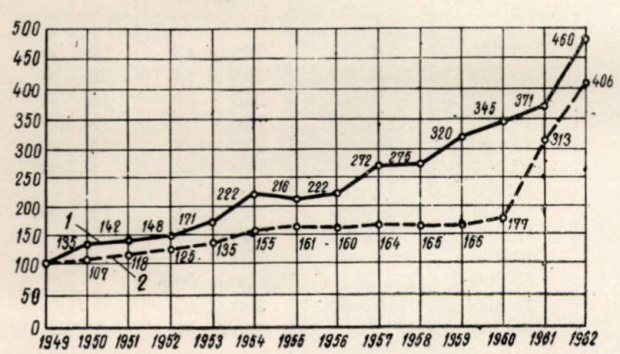


Fig. 3. Utilaj textil realizat față de producția marfă-valoric.

Fig. 4. Dinamica puterii totale instalate și a valorii mijloacelor fixe, față de 1949, la Uzina „Unirea" :
1 — putere instalată ; 2 — mijloace fixe.



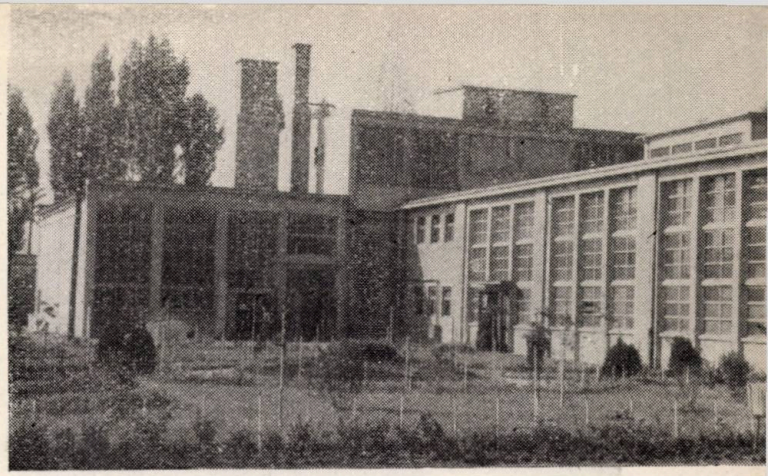


Fig. 5. Vedere parțială a noilor ateliere mecanice

trenate cu motoare cu turație constantă sau cu turație variabilă, cu rastel cu alimentare simplă sau dublă.

Mașina de filat tip FI (fig. 7) este prevăzută cu o instalație pneumafil pentru absorbția firelor rupte. Nota modernă a acestei mașini este dată de trenul de laminat.

Presiunea pe cilindrii canelați este exercitată prin brațe de presiune cu pîrghii și arc (fig. 8) și prin cilindri de presiune cu rulmenți (fig. 9).

Caracteristicile acestei mașini sînt date de asemenea în tabela 1. După cum se poate vedea, ea reprezintă un real progres față de mașina de filat IMS.

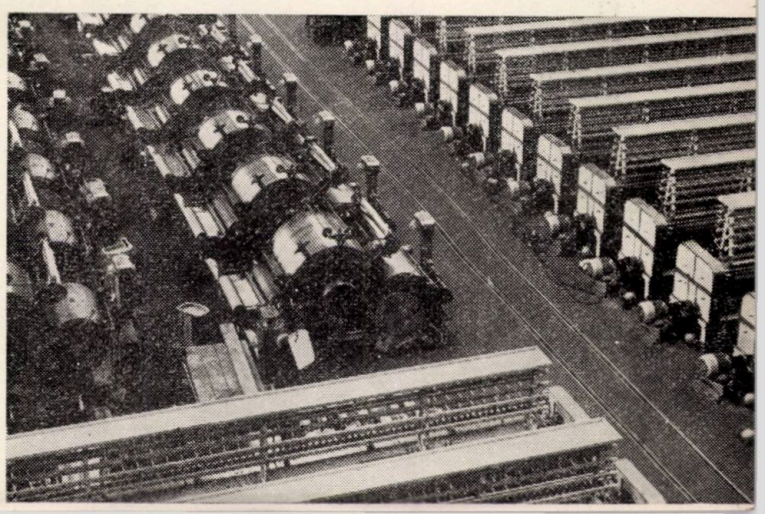
Cu acest tip de mașină au fost dotate două noi mari filaturi, construite în anii 1960—1961 : Întreprinderea textilă Pitești — avînd peste 30 000 fuse și „Ialomița"-Pucioasa — cu aproape 50 000 fuse, precum și filaturile „30 Decembrie"-Arad, „Dacia" și F.R.B.-București, „Moldova"-Botoșani.

Pe baza experienței acumulate în cei 14 ani de fabricare a mașinilor de filat, Uzina „Unirea" a asimilat în acest an producția tipului FBC pentru filarea bumbacului cardat, cu lățimea de 700 mm, turația de regim a fuselor de 11 500—12 000 rot/min și laminajul pînă la 60. Alte caracteristici ale mașinii sînt date în tabela 1. Analizînd elementele comparative din tabelă se desprinde că noua mașină este mult superioară vechilor mașini fabricate în țară, situîndu-se la același nivel cu mașinile de filat moderne.

Diagramele din figurile 10 și 11 indică creșterea în timp a principalilor indici tehnici ai mașinilor de filat (viteza fuselor și laminajul total).

Mașina de filat FBC se caracterizează și prin alte elemente constructive noi, cum este acționarea mașinii prin motor cu turație constantă și cuple electromagnetice, ceea ce permite, o pornire suplă și două viteze (una mai redusă, în timpul formării părților conice ale copsului, și alta maximă, în timpul formării părții cilindrice ; schimbarea se face automat).

Fig. 6. Aspect din secția de montaj



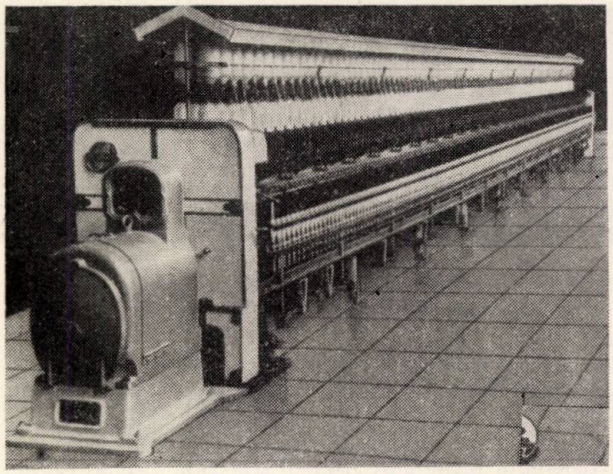


Fig. 7. Maşina de filat tip FI.

Antrenarea fuselor se realizează printr-un arbore cu roţi de transmisie din material plastic, părăsindu-se astfel tamburul de tablă. Maşina este prevăzută cu fuse cu autocentrare, frînă de fuse, antibaloane inelare, dispozitive de suspendare a bobinelor pe rastel, cutie pneumafil cu refulare în sus sau în jos (după cerere), inele asimetrice şi cursoare eliptice etc.

O caracteristică constructivă interesantă prezintă cutia cu angrenaje (capul motor), complet capsulată, în care s-au concentrat toate mecanismele de antrenare a maşinii. Acest ansamblu este conceput să deservească, cu mici modificări, atît maşinile de răsucit, cît şi cele de filat lînă pieptănată.

La proiectarea maşinii s-a pus un accent deosebit pe elementele de automatizare. Astfel, maşina este prevăzută cu servomotoare pentru coborîrea băncii şi ridicarea antibaloanelor inelare după terminarea levatei, cu un sistem de semnalizare a cursei finale a băncii, cu dispozitive pentru schimbarea automată a vitezei, înregistrarea automată a producţiei etc.

Maşina este construită din secţiuni normalizate ceea ce permite să se poată monta maşini cu un număr crescînd de fuse, începînd cu 84, raţia fiind 12. În tabela 2 este dat numărul de fuse al fiecărei secţiuni, iar în tabela 3 — componenţa maşinilor de filat ce se pot monta cu un număr diferit de fuse.

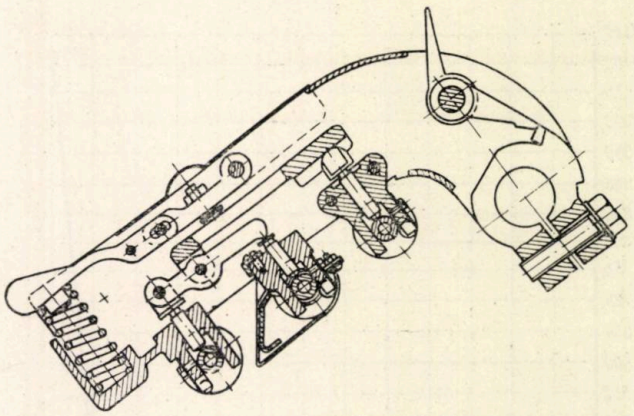


Fig. 8. Braţ de presiune de la trenul de laminat al maşinii de filat tip FI.

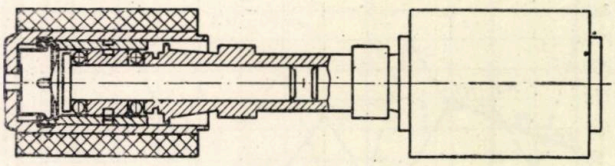


Fig. 9. Cilindru de presiune alimentator şi debitor, utilizat în construcţia trenurilor de laminat ale maşinii de filat tip FI.

Fig. 10. Evoluţia turaţiei maxime a fuselor la maşinile de filat fabricate în perioada 1949—1963 :
a — IMS ; *b* — FI ; *c* — FBC ; *α* — creşterea turaţiei fuselor în perioada respectivă.

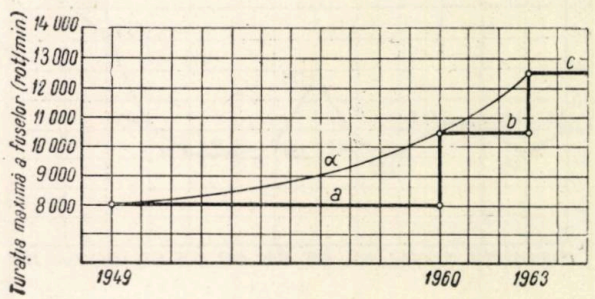


Tabela 1

Maşina de filat	Ţara	Caracteristici				
		Lăţimea	Turaţia fuselor rot/min	Laminajul	Dimensiunile copsului HD mm	Fineţea firului tex
IMS	R.P.R.	945	9 000	8—15	195 × 48	20—50
FI	R.P.R.	945	10 500	8—27	195 × 48	20—50
FBC	R.P.R.	700	12 000	9—60	245 × 51	14—50
P-83-5M	U.R.S.S.	700	12 000	10—40	230 × 51	18—50
P-76-5M	U.R.S.S.	700	12 000	10—40	230 × 51	15—25
P-66-5M1	U.R.S.S.	700	12 000	10—40	170 × 38	6—100
Kovo-D75	R.S.C.	700	11 000	12—140	250 × 50	—
PM 75-Yantra	R.P.B.	700	10 000	10—80	230 × 51	12—190
2104-Textima	R.D.G.	700	12 000	10—60	280 × 56	—
13 RM-Zinser	R.F.G.	700	10 000	8—40	250 × 50	—
M 1-Arrow	Anglia	712	13 000	—	228,6 × 50,8	—
MR 4-Platt	Anglia	712	11 500	10—60	200 × 45	—
			10 500		230 × 51	—

Tabela 2

Secţiunile componente ale maşinilor de filat de tip FBC

Denumirea secţiunii		Simbolul secţiunii	Numărul de fuse din secţiune
Intrare		S—I	56
Intermediară	1	S—II	48
Intermediară	2	S—III	36
Ieşire	1	S—IV	40
Ieşire	2	S—V	28

Tabela 3

Compunerea din secţiuni normalizate a maşinilor de filat tip FBC

Numărul de fuse al maşinii	Numărul de secţiuni ce compun maşina				
	S—I	S—II	S—III	S—IV	S—V
84	1	—	—	—	1
96	1	—	—	1	—
120	1	—	1	—	1
132	1	1	—	—	1
144	1	1	—	1	—
156	1	—	2	—	1
168	1	1	1	—	1
180	1	2	—	—	1
192	1	2	—	1	—
204	1	1	2	—	1
216	1	2	1	—	1
228	1	3	—	—	1
240	1	3	—	1	—
252	1	2	2	—	1
264	1	3	1	—	1
276	1	4	—	—	1
228	1	4	—	1	—
300	1	3	2	—	1
312	1	4	1	—	1
324	1	5	—	—	1
336	1	5	—	1	—
348	1	4	2	—	1
360	1	5	1	—	1
372	1	6	—	—	1
384	1	6	—	1	—
396	1	5	2	—	1
408	1	6	1	—	1
420	1	7	—	—	1
432	1	7	—	1	—
444	1	6	2	—	1
456	1	7	1	—	1
468	1	7	1	1	—

Tabela 4

Maşina	Ţara	Caracteristici			
		Lăţimea de lucru mm	Diametrul canei mm	Producţia kg/h	Suprafaţa ocupată m^2
Carda F	R.P.R.	965	305	3—5	5,12
Carda C	R.P.R.	1 016	305	6—8	5,75
Carda 2C	R.P.R.	1 016	405	8—12	5,75
Carda 3C	R.P.R.	1 016	405	18	5,75
CM-450-7	U.R.S.S.	1 016	405	8—12	5,75
CM-450-7c	U.R.S.S.	1 000	405	18	5,75
Textima 1962	R.D.G.	1 016	305	5—7	6,45
Platt	Anglia	1 016	405	5—7	5,62
SACM	Franţa	950	445	8—18	6,52

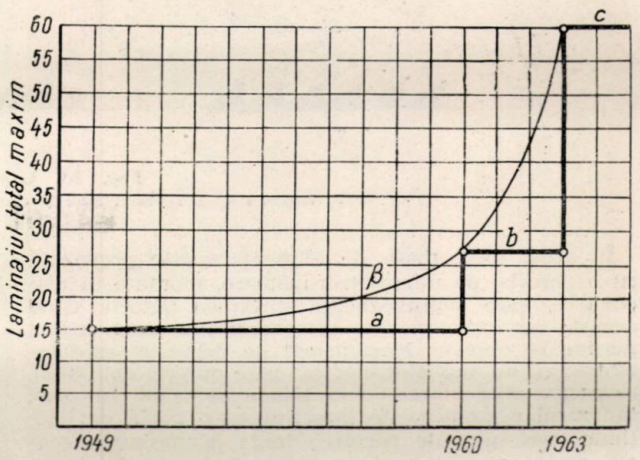


Fig. 11. Creşterea laminajului total maxim la maşinile de filat bumbac în perioada 1949—1963.

a — IMS ; *b* — FI ; *c* — FBC ; β — creşterea laminajului în perioada respectivă.

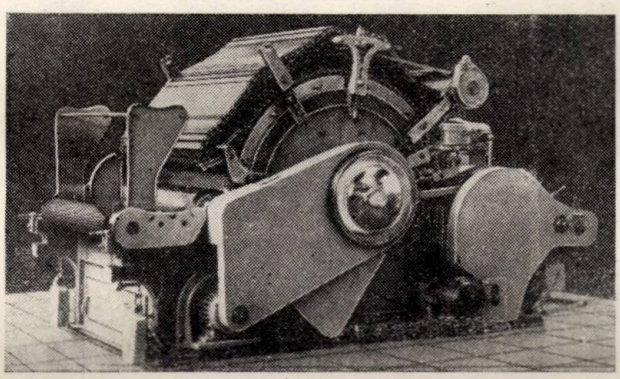


Fig. 12. Carda de bumbac tip C.

Colaborarea uzinei cu Institutul de cercetări textile şi cu specialiştii din întreprinderile textile a permis stabilirea unor parametri optimi ai maşinii şi alegerea unor soluţii constructive judicioase.

CARDE DE BUMBAC

Carda de bumbac „Unirea" (sau carda tip F) este un alt utilaj fabricat pentru prima oară în ţara noastră. În anii primului plan cincinal, maşina a fost de un real folos industriei textile, înlocuind cardele vechi, cu uzuri avansate, dar mai ales lărgind capacităţile de cardare în filaturile de bumbac. Pentru acea perioadă ea prezenta un nivel tehnic acceptabil. Caracteristicile maşinii sînt date comparativ în tabela 4.

Carda tip F a fost fabricată pînă în anul 1957.

Începînd din 1959, cu ajutorul documentaţiei sovietice, Uzina „Unirea" produce carde noi, tip C (fig. 12).

Caracteristicile tehnice ale acestei maşini sînt net superioare celor ale cardei tip F (tabela 4).

Noua cardă, în afară de avantajul unei productivităţi duble în raport cu vechea cardă, produce un văl de calitate superioară, datorită unor dispozitive de siguranţă cu funcţionare automată, care semnalizează eventualele defecţiuni şi opresc maşina în cazul defecţiunilor mai grave.

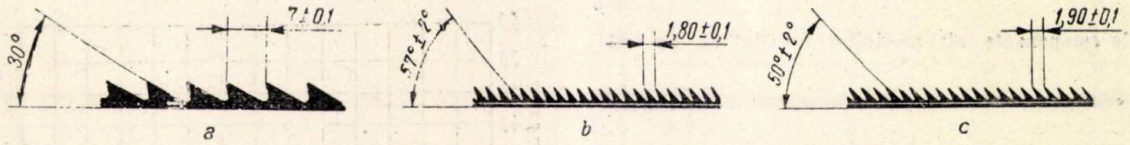


Fig. 13. Garnituri rigide :
a — rupător ; *b* — tamburul mare şi cilindrii din grupul precardator ; *c* — perietor.

În acest scop, masa de alimentare este prevăzută cu o pereche de microîntrerupătoare, montate în dispozitive, care supraveghează grosimea păturii. Cînd aceasta se îngroaşă sau antrenează un corp străin, maşina se opreşte. Mecanismul de depunere este înzestrat cu un veghetor electric, care opreşte debitarea, respectiv alimentarea, cînd banda se rupe. În plus, tamburul principal este înzestrat cu o cuplă de fricţiune, care permite pornirea lentă a maşinii. Această cuplă se poate regla astfel încît la pornirea maşinii cu cuplaj strîns motorul să nu consume mai mult decît 4,5 A. Tamburul principal mai este prevăzut cu o frînă, pentru oprirea uşoară. Tamburul perietor este acţionat de un mecanism planetar, care îi asigură un mers încet, pentru rodaj (2—4,5 rot/min), şi un mers accelerat, pentru producţie (10,5—19 rot/min). Rupătorul este prevăzut cu un grup precardator, compus dintr-o pereche de cilindri (lucrător şi curăţitor), fapt care măreşte capacitatea de curăţare a acestui organ.

Pentru a asigura protecţia muncitorului, în construcţia maşinii s-au introdus apărători la toate organele în mişcare. Unii dintre aceştia, cum este capacul de la tamburul principal, nu pot fi deschişi în timpul mersului.

Noua cardă are organele lucrătoare (în afară de lineale) îmbrăcate cu garnituri rigide. Profilul lor se poate vedea în figura 13.

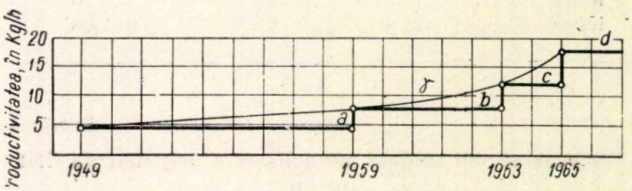


Fig. 14. Creşterea productivităţii maşinilor de cardat bumbac în perioada 1949—1965 :
a — carda F ; *b* — carda C ; *c* — carda 2C ; *d* — carda 3C ; γ — curba creşterii productivităţii în timp.

Deşi carda tip C este mai complexă decît carda tip F, numărul ei de repere fiind aproape dublu, totuşi greutatea sa nu a crescut, datorită formei suple a pieselor. Spre exemplu, pereţii laterali ai cardei tip C cîntăresc numai 210 kg, faţă de 352 kg ale cardei tip F.

Fabricarea cardei tip C a necesitat rezolvarea unor probleme tehnologice noi şi complexe, ca : turnarea din fontă a tamburului mare şi a perietorului ; prelucrarea mecanică a tamburului mare ; asimilarea unor aparate electrice ; echilibrarea dinamică a tamburului mare etc. Pentru prelucrarea şi echilibrarea tamburului mare s-au proiectat şi construit în uzină maşini de strunjit, de rectificat şi echilibrat dinamic.

Tabela 5

Maşina	Ţara	Caracteristici				
		Lăţimea mm	Pasul dintre fuse	Viteza maximă a fuselor rot/min	Cursa băncii mm	Gama de torsiuni
R	R.P.R.	1 020	70	8 000	195	200—1 250
2R	R.P.R.	1 020	70	9 000	195	200—1 450
3R	R.P.R.	720	80	11 000	245	82—1 750
K-66-1	U.R.S.S.	1 064	66	11 000	170	900—2 300
K-83-2	U.R.S.S.	675	66	12 000	230	100—1 500
MD-3-Platt	Anglia	736	76,2	11 000	203	118—1 770

Tabela 6

Compunerea din secţiuni normalizate a maşinilor de răsucit tip 3R

Secţiunea	Numărul de secţiuni pentru :															
	160 fuse	176 fuse	192 fuse	208 fuse	224 fuse	240 fuse	256 fuse	272 fuse	288 fuse	304 fuse	320 fuse	336 fuse	352 fuse	368 fuse	384 fuse	400 fuse
S_1 de intrare (56 fuse)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
S_2 intermediară-1 (64 fuse)	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4
S_3 intermediară-2 (32 fuse)	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—	1	1
S_4 de ieşire-1 (56 fuse)	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1
S_5 de ieşire-2 (40 fuse)	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—

Carda tip C a contribuit la dezvoltarea industriei noastre textile. Cu astfel de mașini au fost dotate două noi mari filaturi, precum și numeroase altele, de construcție mai veche.

În vederea menținerii cardei de bumbac la nivelul tehnicii mondiale (carda tip C s-a situat în primii ani la un nivel tehnic de prim rang, ea depășind și în prezent multe carde fabricate în străinătate), uzina a luat măsuri de modernizare. Anul acesta se va fabrica carda tip 2C (v. caracteristicile în tabela 4).

La noua mașină s-a introdus un mecanism automat de semnalizare și oprire, în momentul în care pătura ce alimentează mașina se apropie de sfîrșit; s-a perfecționat dispozitivul de oprire a mașinii la îngroșarea păturii, conferindu-i-se o mai mare siguranță în funcționare; presiunea pe masa de alimentare este reglabilă; rupătorul are o construcție nouă; viteza linealelor se poate varia în trei trepte (60, 80, 100 mm/min); s-a modernizat mecanismul planetar al acționării perietorului printr-o construcție pe rulmenți; s-au adus îmbunătățiri în construcția mecanismului de acționare a pieptenelui detașator; s-a asigurat un laminaj de 1,2 în regiunea dintre calandri și mecanismul de depunere; calandrii se prezintă într-o construcție cu totul nouă; mecanismul de depunere se execută pentru utilizarea cănilor cu diametrul de 405 mm.

Tipul 2C este o realizare de tranzit către carda cu producție mărită tip 3C, pe care uzina o va realiza pînă la finele planului de șase ani. Caracteristica principală a acestei mașini va fi înalta ei productivitate. Dezideratul uzinei este să atingă cele mai bune realizări ale tehnicii mondiale. Și în acest domeniu uzina colaborează rodnic cu Institutul de cercetări textile, care a realizat în 1962 un interesant model experimental de cardă cu producție mărită, plecînd de la carda tip C.

Se poate spune că, în domeniul construcției de carde de bumbac, uzina a obținut rezultate remarcabile; ele sînt o chezășie că fabricația de carde va fi menținută și în viitor la nivelul tehnicii mondiale. Sarcina este destul de grea, deoarece într-un timp relativ scurt (1949—1965) principalul parametru (productivitatea) a evoluat pe o curbă puternic ascendentă: de la 4 la 18 kg/h (v. diagrama din fig. 14).

MAȘINI DE RĂSUCIT FIRE

Prima mașină de acest fel a fost fabricată în 1958, tot la Cluj. Caracteristicile acestei mașini, cunoscută sub denumirea de mașina de răsucit tip R (fig. 15), sînt date, comparativ, în tabela 5.

Oarecare îmbunătățiri constructive aduse acestui tip au condus la mașina tip 2R, care s-a fabricat pînă în 1961. Însă, unele caracteristici fundamentale continuă să rămînă inferioare nivelului mondial al

Tabela 7

Pasul mașinilor de răsucit în funcție de diametrul inelelor

Diametrul inelelor mm	Felul inelelor	Pasul dintre fuse mm	Cursa băncii mm
45; 48; 50	clasice	70	195—200
45; 48; 50	ante-wedge (asimetrice)	70	195—200
52; 56	clasice	80	245
52; 56	ante-wedge	80	245
51; 55(56)	autolubrifiante cu pistă conică	80	245
60; 65	clasice	90	280
80	clasice	105	280

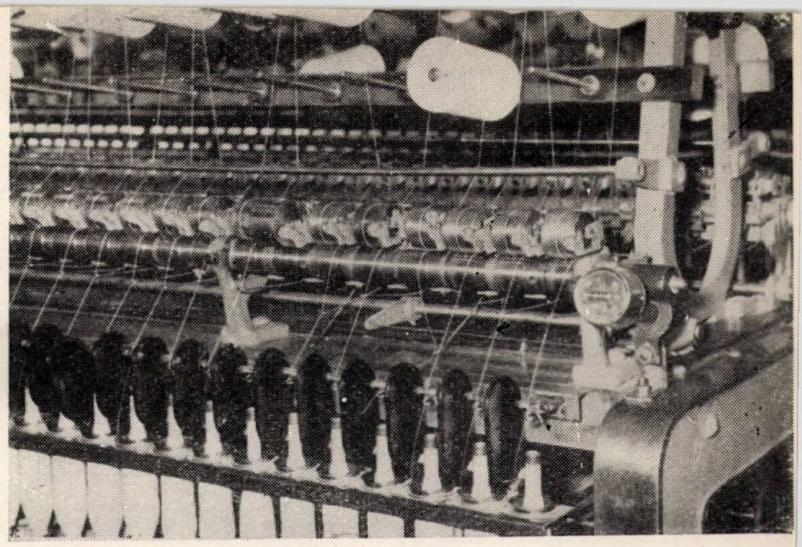


Fig. 15. Vedere parțială a unei mașini de răsucit tip R.

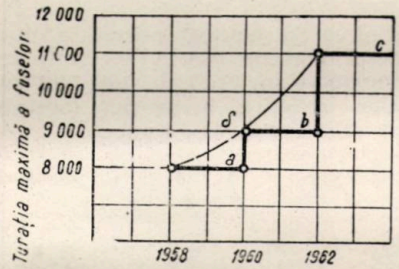


Fig. 16. Evoluția turației fuselor la mașinile de răsucit:
a — R; *b* — 2 R; *C* — 3 R; *δ* — curba creșterii turației în timp.

tehnicii: turația fuselor, mărimea copsului (respectiv pasul dintre fuse și cursa băncii), gama de torsiune, lățimea etc.

Aceste deficiențe au fost eliminate prin realizarea mașinii tip 3R, cu caracteristici superioare (tabela 5).

Noua mașină are pasul dintre fuse de 80 mm, ceea ce face posibilă utilizarea fuselor R11—7,8 (cu lungimea utilă — 270 mm) și R2—8,8 (cu lungimea utilă — 225 mm). Mașina poate lucra cu inele avînd diametrul de 45, 48, 50, 52 și 56 mm. Se pot utiliza inele clasice, inele cu pistă conică (cu autoungere) și inele asimetrice (ante-wedge). Turația fuselor poate atinge și chiar depăși 11 000 rot/min. Mașina poate răsuci într-o largă gamă de torsiuni (82—1 750) firele de bumbac, de lînă și amestecurile acestora cu celofibră și fire sintetice.

Acționarea mașinii se realizează printr-un variator mecanic cu discuri conice, prin intermediul unei curele trapezoidale late, cu dinți interiori.

În diagrama din figura 16 se vede progresul realizat în domeniul turației maxime a fuselor în decurs de patru ani.

Mașina de răsucit tip 3R, pe lîngă caracteristicile arătate, mai prezintă următoarele elemente noi: în construcția mecanismului cu angrenaje (capul motor) s-au introdus trei roți de textolit pentru atenuarea zgomotului și a vibrațiilor; s-au prevăzut mecanisme de oprire automată a mașinii în cazul deschiderii ușilor de la capul motor; închiderea ușilor se realizează cu magneți permanenți; mișcarea băncii este efectuată prin mecanisme cu lanțuri și roți; este semnalizată terminarea levatei.

Mașina se poate livra cu unul din cele trei trenuri de debitare indicate schematic în figura 17.

Ea este construită din secțiuni. Prin combinarea lor se pot construi mașini cu un număr dorit de fuse, începînd de la 160, cu rația 16 (tabela 6).

În viitor uzina va fabrica mașini de răsucit cu pas diferențiat, în funcție de diametrul inelului utilizat (tabela 7).

Diametrul inelului va determina și cursa utilă a băncii, respectiv mărimea fusului, așa cum se vede în ultima rubrică a tabelei.

Tabela 8

Maşina	Tara	Caracteristici				
		Lăţimea în spată cm	Viteza rot/min	Suprafaţa ocupată de război m²	Indicele de utilizare bătăi/h	Producţia m²/h
AT-115	R.P.R.	115	170	3,44	8 200	4,10
A	R.P.R.	100	240	3,28	12 960	5,85
AT-100-5M	U.R.S.S.	100	240	3,28	12 960	5,85
Sulzer	Elveţia	330	200	8,90	10 800	16,20
Saurer	Elveţia	110	250	4,37	13 500	6,75
Yantra_2	R.P.B.	110	220	4,05	11 880	5,79

RĂZBOAIE AUTOMATE

Uzina „Unirea" a fabricat primele războaie automate de ţesut bumbac (tip AT—115) în anul 1954, după documentaţie sovietică. În 1961, tot cu ajutorul documentaţiei sovietice, a început fabricarea unui nou tip de război automat, tipul A.

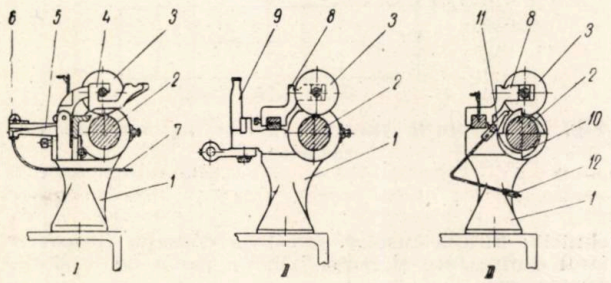
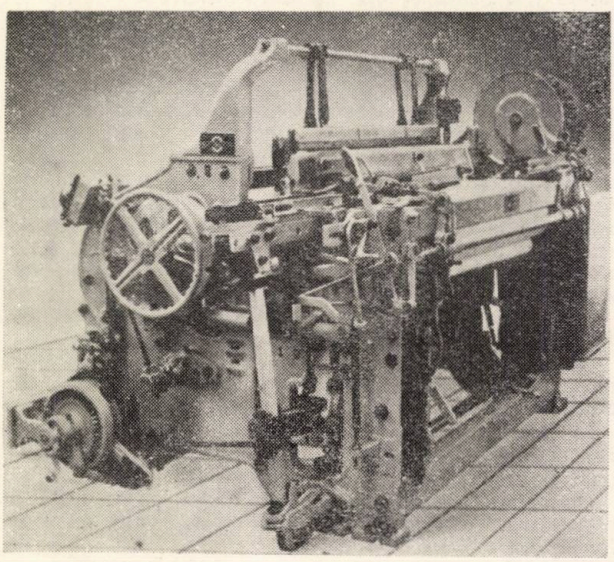


Fig. 17. Dispozitive de oprire a debitării la rupere a firului la maşinile de răsucit 3 R :

1 — suportul trenului de debitare ; *2* — cilindrul de debitare ; *3* — rolă de presiune ; *4* — furcă mobilă ; *5* — balansier ; *6* — opritor ; *7* — conducător de fir basculant ; *8* — furcă fixă ; *9* — conducător de fir din porţelan ; *10* — bucşă cu flanşă dinţată şi arc ; *11* — clichet ; *12* — conducător de fir basculant ;

I — dispozitiv basculant : la ruperea firului, căpătul piesei *7* se deplasează în jos şi opritorul *6* înclinîndu-se, permite coborîrea balansierului, care face ca piesa *4* şi rola *3* să cadă în spate şi să întrerupă debitarea firului ; *II* — dispozitiv cu frînare : la ruperea firului, acesta se înfăşoară de mai multe ori peste piesa *9* şi rola *3*, pe care o frînează, oprindu-se debitarea ; *III* — dispozitiv cu clichet : la ruperea firului, conducătorul *12* face ca clichetul *11* să agaţe unul din dinţii bucşei *10*, oprindu-se debitarea.

Fig 18.



Acest război, reprezentat în figura 18, are caracteristici superioare (v. tabela 8).

Productivitatea sporită a noului război (190—240 bătăi/min) faţă de vechiul război (160—180 bătăi/min) îl situează la nivelul tehnicii mondiale.

Un înalt grad de automatizare permite ca maşina să se bucure de o mare siguranţă în funcţionare şi să asigure produsului o calitate superioară.

Performanţele ridicate ale acestei maşini se datoresc însuşirii experienţei îndelungate a constructorilor sovietici care, pe lîngă perfecţionări constructive, au introdus utilizarea de materiale noi (duraluminiu, silumin şi lignofoliu), în special la construcţia organelor în mişcare : grinda vatalei, suporturile vatalei, cadrele pentru iţe etc.

S-au făcut studii pe baza cărora este în curs modernizarea acestei maşini, în sensul de a fi transformată în război cu infrastructură. Încă în planul acestui an s-a prevăzut fabricarea de războaie cu ratieră, în vederea lărgirii cîmpului de utilizare al războaielor la o gamă mai mare de ţesături.

MAŞINI DE PIEPTĂNAT LÎNĂ

Maşina de pieptănat lînă tip PL, aflată în prezent în fabricaţia de serie, este net superioară vechii maşini, tip PH, construită pînă în 1958. Rezultatele obţinute la omologare sînt cuprinse în tabela 9.

★

Asimilarea de către Uzina „Unirea" din Cluj a fabricaţiei noilor maşini a impus rezolvarea cu forţe proprii a numeroase probleme de tehnică nouă, ca :

— întrebuinţarea de materiale noi : oţeluri slab aliate ; aliaje uşoare (silumin, zamak etc.) ; materiale plastice (relon, bachelită simplă şi textilă, stiplex,

Tabela 9

Proba			Lînă pieptănată kg/h efectivă	Pieptănătura %
Materialul	Numărul benzii	Greutatea benzii g		
Lînă albă sort 12	24	7,5	8,5	16
Lînă albă sort 23	24	9	13	8
Lînă natur sort 31	24	12	18	7
Celofibră 100%	24	9	8	6
Lînă vopsită sort 12 (repieptănare)	24	10	17	2,6
Celofibră albă 70% + Relon alb 30%	24	8	12	3,5
Teron alb 100%	18	7	6	3,2
Teron alb 55% + Lînă sort 12 45%	24	8	10	10
Lînă albă sort 21	24	10	10	10,5

Tabela 10

Suprafața (în m²) ocupată de 1 000 fuse instalate

Denumirea întreprinderii	Suprafața totală	Suprafața productivă	Suprafața anexelor
„Gheorghe Doja"-Sf. Gheorghe	357	307	50
„C. Ivănuș"-Pitești:			
— existent	328	326	62
— după dezvoltare	286	240	46
Bumbăcăria românească — Jilava	260	226	34*)
Întreprinderea textilă—Pitești	242	198	44
Filatura românească de bumbac-București	206	164	42

*) Nu se include și suprafața secțiilor de condiționare, deoarece filatura nouă este condiționată cu agregate individuale montate direct în sala de fabricație.

Tabela 11

Reducerea cheltuielilor pe 1 kg de fir după instalarea noilor mașini

Utilajul / Întreprinderea	Muncitori productivi/t	m² productivi/t	Costuri variabile de exploatare lei/kg
— Românesc vechi (Întreprinderea textilă — Lugoj și „Teba"-Arad)	0,215	2,71	5,224
— Românesc nou („C. Ivănuș" și Întreprinderea textilă — Pitești)	0,168	1,69	3,319
— Chinezesc (B.R.J., F.R.B.)	0,169	1,57	3,098
— R.D.G.-Textima („Gh. Doja"-Sf. Gheorghe)	0,158	1,78	3,317

polietilenă, acetoceluloză etc.) lemn înnobilat (lignofoliu, PAL, PFL); adezivi sintetici etc.;

— soluționarea unor probleme de ungere, prin introducerea ungerii centrale și a lagărelor cu cuzineți din pulberi sinterizate cu grafit; sînt în curs de experimentare și lagăre cu cuzineți din materiale carbo-grafitice;

— automatizarea mașinilor, în scopul ușurării deservirii, al protecției muncitorilor, supravegherii procesului tehnologic și obținerii unui produs de calitate superioară;

— aplicarea de organe noi de mașini, ca: variatoare de viteză mecanice cu discuri conice, curele trapezoidale late cu dinți interiori pentru variatoare, cuple și frîne electromagnetice, arbori cu roți de transmisie în loc de tambure de tablă (la antrenarea fuselor) tahometre pentru indicarea vitezei fuselor, vitezometre pentru indicarea vitezei cilindrului debitor, înregistratoare de producție, contoare electrice, magneți permanenți pentru închiderea ușilor, contactoare, relee termice, relee de timp, lămpi de semnalizare, pompe și filtre de ulei, distribuitoare de lubrifiant, conducte transparente, manșoane și curele din material plastic pentru trenurile de laminat etc.

— protecția suprafețelor prin acoperiri metalice și vopsiri, după cele mai noi tehnologii.

Realizările Uzinei „Unirea" se reflectă favorabil în producția întreprinderilor beneficiare. Elementele cuprinse în tabelele 10 și 11 arată că, în perioada 1959—1962, la întreprinderile dotate cu utilaje produse de „Unirea" s-au redus simțitor suprafețele necesare pentru 1 000 fuse, a crescut productivitatea muncii, s-au înregistrat importante economii, a scăzut considerabil prețul de cost pe 1 kg de fir de bumbac produs cu utilaj vechi, față de cel produs cu utilaj nou.

★

În fața colectivului uzinei stau sarcini importante privind asimilarea unor produse noi: mașini de filat lînă, războaie de țesut relon și lînă, mașini de cardat lînă, mașini de răsucit mătase și altele.

Succesele de pînă acum ne îndreptățesc că considerăm că și aceste sarcini vor fi îndeplinite cu cinste.

Ing. K. BARTOS
Institutul de cercetări pentru tricotaje din Brno — R. S. Cehoslovacă

Maşini de mare productivitate pentru texturarea firelor sintetice filamentare, pe principiul torsiunii false

CZ 677.474.061.6:677.474.052.3

Dintre firele texturate după metodele cunoscute, numai firele texturate pe principiul torsiunii false se apropie, prin proprietăţile lor, de cele texturate după metoda clasică (Helanca). Celelalte metode de texturare au putut concura un timp cu metoda torsiunii false doar pentru faptul că productivitatea lor era mai ridicată. Acest indice însă nu poate fi contrapus astăzi cerinţelor crescînde de calitate.

Astfel se explică faptul că, în ultimul timp, lista întreprinderilor constructoare de maşini de texturat fire filamentare după metoda torsiunii false a crescut rapid.

În prezent există peste 20 de astfel de întreprinderi, majoritatea dispunînd de utilaje perfecţionate, brevetate în aproape toate ţările.

La aceste utilaje ne vom referi în articolul de faţă.

Pînă în anul 1960, viteza maximă de texturare prin torsiune falsă nu depăşea 100 000 rot/min, viteza fuselor de torsionare fiind limitată, după cum se ştie, de calitatea rulmenţilor şi de modul de ungere a acestora.

O construcţie inedită a realizat firma elveţiană Heberlein. Utilizînd motoraşe electrice alimentate cu curent de înaltă frecvenţă, maşina de texturat construită de această firmă a atins viteze de peste 100 000 rot/min. Arborii motoraşelor sînt găuriţi pentru a permite trecerea prin ei a firelor textile. Lagărele rotoarelor motoraşelor sînt constituite din perne de aer, formate cu ajutorul unui curent de aer comprimat. Ulterior, acest sistem a fost perfecţionat, reuşind să înregistreze viteze de 200 000 rot/min. (în condiţiile producţiei industriale 125—150 000 rot/min).

O altă maşină, construită de firma Barmag (R.F.G.), a adoptat sistemul fuselor de torsionare fără folosirea lagărelor de mare viteză. Cureaua de antrenare presează fusul pe bordul a două discuri de fricţiune, care sînt antrenate prin frecare cu fusul. Pe circumferinţa discurilor de fricţiune au fost montate inele de cauciuc. Pentru antrenarea curelelor fără fine se folosesc motoraşe electrice speciale, fiecare antrenînd cîte un fus. Toate fusele execută în timp acelaşi număr de rotaţii, ca urmare a reglării motoraşelor electrice la turaţii strict identice.

Chiar şi înainte de introducerea în fabricaţie a acestui sistem de fuse au apărut diferite tipuri de dispozitive, apte să atingă viteze de peste 200 000 rot/min. Toate aceste tipuri pot fi împărţite în trei categorii de bază :

1. Fuse de diametru mic, care se rostogolesc :
a) între trei discuri (fig. 1, a) ;
b) între două discuri (fig. 1, b) ;
c) între cureluşe fără fine (fig. 1, c).

2. Firul este rostogolit direct :
a) între discuri de fricţiune (fig. 2, a) ;
b) între cureluşe fără fine (fig. 2, b) ;
c) pe interiorul unui inel (fig. 2, c) ;
d) între inele excentrice (fig. 2, d).

3. Firul este torsionat cu ajutorul unui curent de aer ;
a) prin frecarea firului pe circumferinţa canalului de aer (fig. 3, a) ;
b) prin trecerea firului prin ochiul unui cursor antrenat de un curent de aer (fig. 3, b).

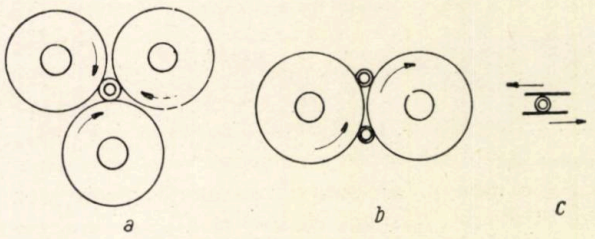
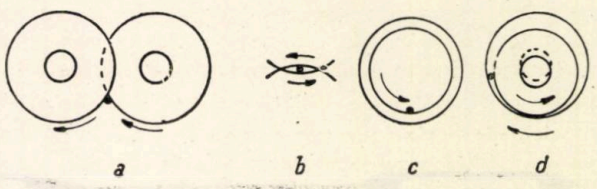


Fig. 1. Diferite principii de dispozitive pentru rostogolirea fuselor :
a — între trei discuri ; *b* — pe două discuri ; *c* — între curele antrenate în sens contrar.

Fig. 2. Diferite principii de dispozitive pentru rostogolirea firelor :
a — între două discuri ; *b* — între cureluşe fără fine ; *c* — pe interiorul unui inel rotativ ; *d* — între două inele excentrice.



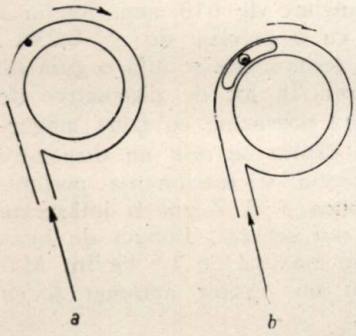


Fig. 3. Principiul rostogolirii firului cu ajutorul aerului comprimat :
a — rostogolirea firului direct pe perimetrul interior al canalului de aer ; *b* — rostogolirea firului cu ajutorul unui ochi în cursorul pus în rotație cu aer comprimat

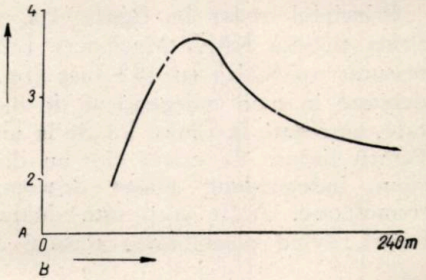


Fig. 4. Diagrama transmiterii torsiunii la mașinile de texturat, după principiul rostogolirii directe a firului :
A — mii de torsiuni ; *B* — viteze firului, în m.

La rîndul lor, procedeele de texturare pot fi împărțite în două categorii mari, și anume :

— care permit realizarea unui număr bine definit de torsiuni pe 1 m de fir texturat (fără alunecarea firului) ;

— care lucrează cu alunecarea firului în timpul conferirii torsiunii.

Procedeele care lucrează fără alunecarea firului sînt apreciate, din punctul de vedere al tehnologiei texturării, ca fiind superioare ; ele asigură o uniformitate mai bună a firului și în cazul unor variații mai mari în tensiunea firului, finețe, contracție etc.

Procedeele care se bazează pe principiul alunecării firului sînt însă foarte sensibile la tensiunea firului, la conținutul de preparație antistatică și la asperitățile suprafețelor de lucru.

În principiu, la procedeele de texturare prin alunecarea firelor este necesar un număr mult mai mare de torsiuni pe 1 m decît în cazul primei categorii. Factorul cel mai important îl constituie raportul dintre viteza de alimentare a firului și torsiunea lui. Acest raport se explică în felul următor : firul care alunecă peste suprafața organului de rostogolire se torsionează numai în funcție de valoarea frecării dintre fir și suprafața organului de rostogolire. Deoarece firul alunecă pe acesta din urmă în direcție transversală — alunecare care se poate face sub diferite unghiuri, contrară sensului de înaintare a torsiunii de alunecare imprimate — numărul de torsiuni efectiv transmise firului nu corespunde matematic raportului $\frac{D}{d}$ (D este diametrul organului de rostogolire, iar d— diametrul firului torsionat).

Acest efect se desfășoară potrivit curbei din diagrama reprezentată în figura 4.

Torsiunea maximă transmisă reprezintă circa 80% din torsiunea teoretică și depinde de starea suprafeței organului de rostogolire, de starea suprafeței firului și de tensiunea acestuia, adică de factorii care determină în mod direct mărimea frecării.

Singurul aspect pozitiv al acestei metode de texturare este posibilitatea texturării firelor de titluri diferite, deoarece în cazul menținerii raportului de viteze dat, dispozitivul nu necesită nici o schimbare de reglaj (torsiunea aplicată este invers proporțională cu rădăcina pătrată a titlului firului, adică torsiunea este invers proporțională cu diametrul firului).

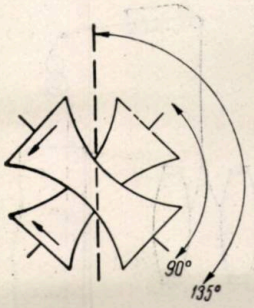


Fig. 5. Principiul rostogolirii firului cu ajutorul a doi hiperboloizi.

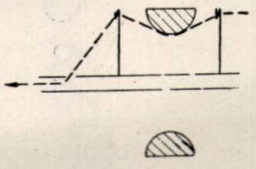


Fig. 6. Principiul rostogolirii firului pe interiorul inelului, cu folosirea forței centrifuge pentru creșterea frecării.

Principiile de rostogolire a firului au fost soluționate constructiv astfel, încît în timpul rostogolirii să aibă loc un efect de înșurubare, datorită înclinației organelor de fricțiune față de axul firului. Dispozitivele construite în acest sens ușurează trecerea firului texturat, deoarece unghiul format de direcția de torsionare și cea de avans (alunecare) a firului este mai mare decît 90°. În felul acesta, deși nu se acționează asupra firului atît de energic din flanc, se mărește posibilitatea creșterii vitezei de avans.

În Olanda este cunoscut un dispozitiv de texturare prin rostogolire (pentru fire monofil), care folosește doi hiperboloizi ale căror axe fac un unghi de 90° (fig. 5). Aceasta înseamnă că unghiul hiperboloidului față de axul firului este de 135° (brevet englez Nr. 801491, înregistrat de firma Algemene Kunstzijde Unie NV Holand).

Pentru a obține un efect de rostogolire mai pronunțat, există tendința de a mări intensitatea presării firului pe organul de rostogolire.

În figura 6 se ilustrează principiul unui dispozitiv care folosește forța centrifugă pentru presarea firului pe inelul de rostogolire. Inelul este fix ; se rotesc ambele brațe conducătoare de fir.

PRINCIPII FOLOSITE LA MAŞINILE NOI, DE MARE PRODUCTIVITATE

Principiul redat în figura 1 a, este folosit de firma engleză KMG Machinery Ltd. la maşina de texturat tip KMG cu 192 fuse (fig. 7). Firele sînt debitate în mod independent de discurile de debitare, antrenate la rîndul lor de la un arbore comun. Pentru fiecare fir există cîte un dispozitiv de torsiune independent, plasat deasupra corpului de termofixare. Acest corp este dublu, (de tipul cu fantă), avînd posibilitatea reglării a trei temperaturi diferite, pe o lungime de 610 mm. Reglarea temperaturii se face cu o precizie de $\pm$ 0,25°C. Deasupra corpului de termofixare se află o gură de absorbţie pentru vapori. În loc de dispozitive de alimentare, maşina este prevăzută cu frîne magnetice rotative, în faţa cărora se află un dispozitiv pentru conducerea firului şi tensionarea preliminară. Firele cu torsiunea *S* şi *Z* pot fi înfăşurate pe o ţeavă comună, sau separat. Bobina de înfăşurare are o capacitate maximă de 1,5 kg fir. Maşina este echipată cu un opritor automat şi cu semnalizare optică.

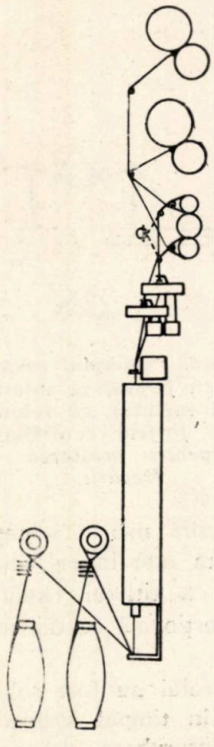


Fig. 7. Schema de principiu a maşinii de texturat KMG (Anglia).

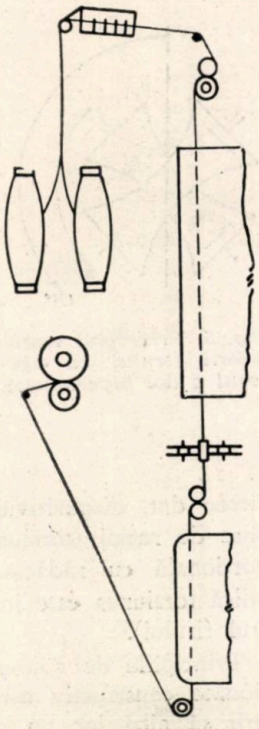
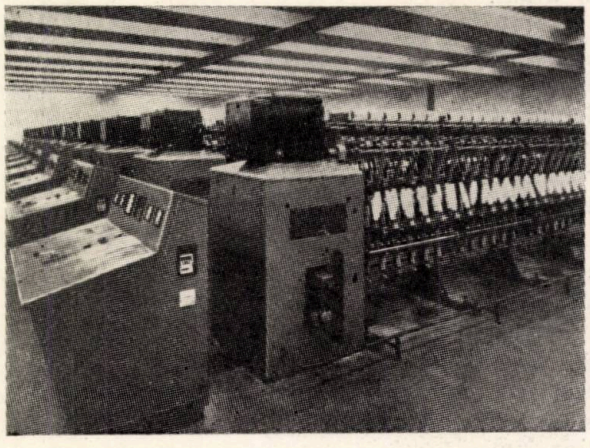


Fig. 9. Schema de principiu a maşinii de texturat Heberlein (Elveţia), echipată cu un dispozitiv de modificare a firului.

Fig. 8. Maşina de texturat Barmag (R.F.G.)



Acest tip de maşină se construieşte în special pentru texturarea firelor poliamidice tip nylon 6, de fineţea 20—150 den şi poate fi reglat pentru 1 800—4 800 torsiuni/m, în trepte de cîte 20 tors./m. Distanţa dintre fuse este de 100 mm.

Principiul ilustrat în figura 1 b este folosit la maşina firmei Barmag din R.F.G. (fig. 8). Această maşină are 288 fuse de torsionare, pentru fiecare fir fiind prevăzut un dispozitiv de torsionare independent. Antrenarea acestora se face în grup, cu ajutorul unei cureluşe fără fine, acţionată de un motoraş electric special. Fiecare motoraş antrenează 12 fuse pe ambele părţi ale maşinii. Dispozitivul de torsionare, compus din două motoraşe şi, respectiv, 24 fuse, formează o unitate independentă, care reprezintă o secţiune de maşină. Această unitate este montată pe blocuri de cauciuc, care asigură maşinii un mers liniştit şi fără zgomot. Corpul de termofixare are lungimea de 565 mm, iar tubuşorul de torsionare 3 $\times$ 2 mm. Pentru înşirarea firului, corpul de fixare poate fi deplasat într-o poziţie mai uşor accesibilă. Antrenarea în grup cu ajutorul motoraşelor electrice asigură o torsiune uniformă, cu toleranţe de $\pm$ 0,5%. Dispozitivul de antrenare este grupat în blocuri de lungimea secţiunilor independente amintite, ceea ce permite adaptarea lor şi la maşinile de răsucit cu etaje Barmag de construcţie mai veche. Tipurile mai vechi sînt completate şi cu un dispozitiv de alimentare. Maşinile lucrează cu o viteză de 150 000 rot/min, distanţa dintre fuse fiind de 85 mm.

Din categoria de maşini sus-amintită face parte şi noul model al firmei elveţiene Heberlein (fig. 9 şi fig. 10). Motoraşele electrice sînt înlocuite prin două perechi de discuri de fricţiune din cauciuc sintetic, fusul fiind menţinut în contact cu discurile prin nişte magneţi permanenţi. Maşina are 140 de fuse, distanţate la 150 mm, şi atinge o viteză de 210 000 rot/min.

Ea este completată cu un dispozitiv de texturare suplimentară a firelor, făcînd posibilă prelucrarea independentă a firelor cu un sens de torsionare oarecare. Firul texturat suplimentar poartă denumirea SW şi este destinat obiectelor de îmbrăcăminte exterioară.

Firma engleză FAG a construit un dispozitiv dublu de torsionare, sub forma unui element independent (fig. 11). Lagărele fuselor sînt ca ale celor două maşini descrise anterior. Fusele, însă, au un diametru mărit în dreptul polilor magneţilor, ceea

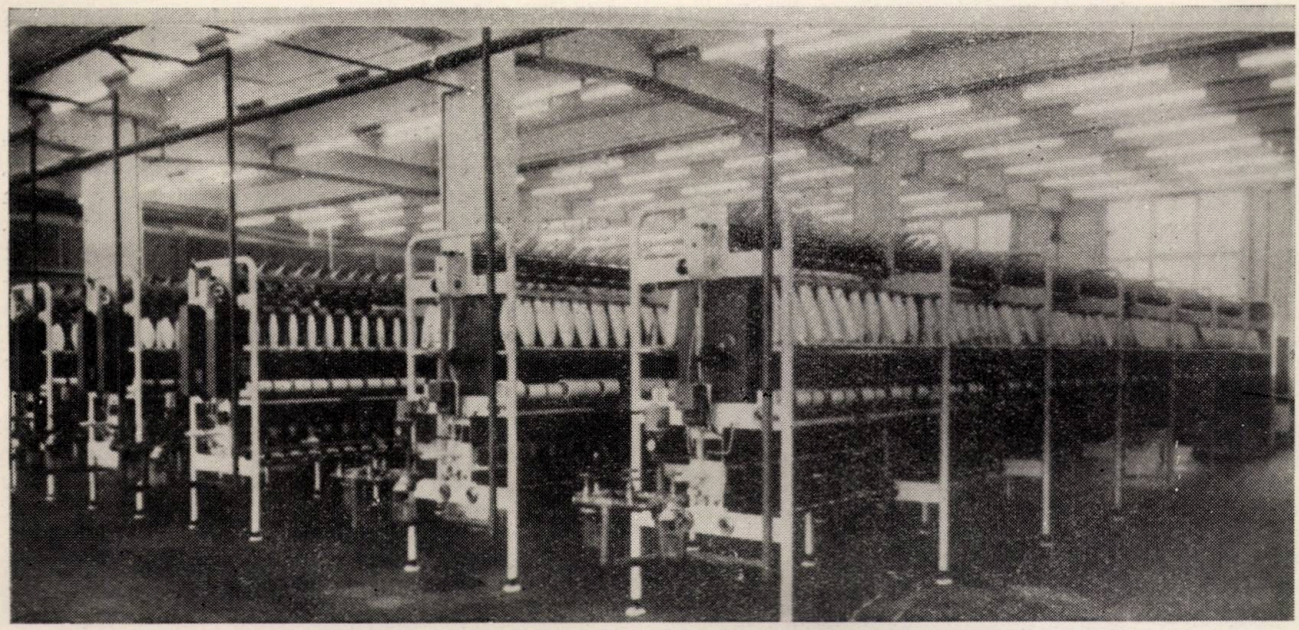


Fig. 10. Maşina de texturat Heberlein cu antrenarea fuselor prin motoraşe electrice de mare viteză.

ce contribuie la o conducere mai bună a fuselor în direcţia axială. Antrenarea perechii de fuse cu sens de rotaţie invers se realizează cu ajutorul unei cureluşe fără fine.

Un dispozitiv similar se experimentează şi în R. S. Cehoslovacă, la întreprinderea Kovostav, avînd perechi de fuse pentru fire cu torsiunea *SS* sau *ZZ*.

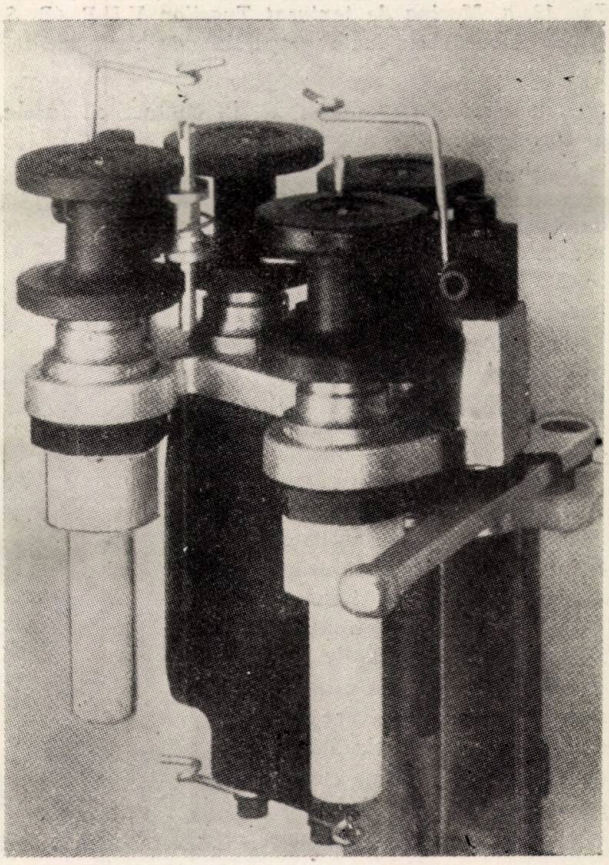
La Institutul de cercetări pentru tricotaje (V.U.P.) din Brno (R. S. Cehoslovacă) funcţionează în mod experimental o maşină de construcţie proprie, denumită Tvasilon (fig. 12, a şi fig. 12, b). Ea lucrează tot după principiul redat în figura 1, b. Dispozitivul este însă mult mai avantajos, deoarece discurile de rostogolire şi fusul de torsionare au o formă cilindrică. În locul magneţilor cu forme complicate au fost confecţionate discuri de rostogolire din material magnetic. Această construcţie permite o antrenare perfectă, pe întreaga înălţime a discului magnetic şi a fusului. Faptul că discurile magnetice au o suprafaţă de frecare mai mare uşurează alegerea materialului manşonului de fricţiune, deoarece presiunea fusului de torsionare este repartizată pe suprafaţa maximă posibilă, reducînd uzura suprafeţei de frecare a discurilor de rostogolire.

La alte construcţii similare, tocmai aceasta este cauza uzurii premature, discurile avînd suprafaţa de rostogolire prea mică.

De asemenea, şi necesitatea creşterii diametrelor fuselor se manifestă defavorabil, producînd alunecarea acestora. Cum pentru vitezele mari sînt hotărîtoare diametrul maxim şi greutatea organelor de rotaţie, puterea necesară vitezelor de peste 200 000 rot/min la fuse de 4 mm diametru este atît de mare, încît nu poate fi atinsă cu ajutorul presiunii produse de atracţia magnetică fără a duce la alunecarea fuselor.

În literatura de specialitate sînt cunoscute discuri de rostogolire din carbură de wolfram. Acestea

Fig. 11. Dispozitivul englez FAG pentru rostogolirea fuselor menţinute în contact cu discurile de antrenare prin forţa magnetică.



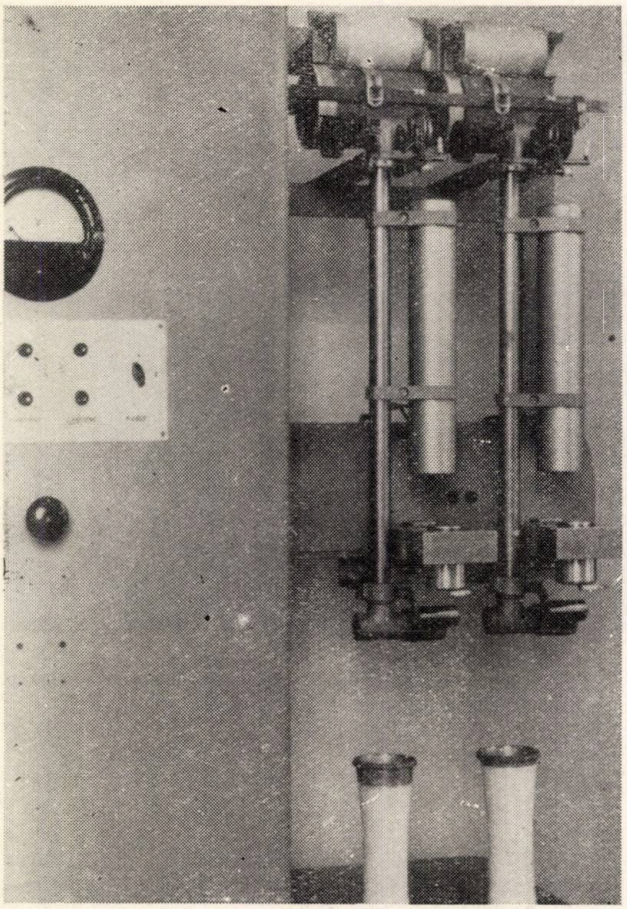


Fig. 12, a. Maşina de texturat Tvasilon V.U.P. (R. S. Cehoslovacă) cu inele magnetice de rostogolire.

prezintă însă dezavantajul că, în contact cu fusele, le corodează.

Maşina cea mai modernă din categoria celor reprezentate schematic în figura 1 b este produsă de firma UHDE (fig. 13). Această maşină este înzestrată cu perechi de dispozitive de torsionare tip FAG. Materialul alimentat este plasat în partea superioară a maşinii. Firele sînt conduse peste conducătoarele auxiliare pe o frînă magnetică cu un disc rotativ, care compensează prin inerţia lui creşterile bruşte în tensiunea firului, în timpul desfăşurării acestuia. Corpul de termofixare este cilindric, bilateral şi drept. Dispozitivul de torsionare este controlat printr-o manetă, cu ajutorul căreia se ambreiază şi debreiază totdeauna cîte două fuse cu torsiune contrară. Sub fusele de torsionare se află pentru ambele fire, cîte un dispozitiv de debitare comun, care predă firul mai departe, la cursorul de pe inel fusului de mare capacitate. Pe acesta se înfăşoară ambele fire, răsucite simultan.

Principiul redat în figura 2, c este utilizat de firma engleză Hobourn la maşina sa tip EP1 (fig. 14). Ea este asemănătoare maşinii UHDE, însă are un corp de termofixare special, cu două zone de fixare. La intrarea corpului de fixare, temperatura este sensibil mai mare. Scopul urmărit prin această construcţie este evaporarea accelerată a umidităţii şi a preparaţiei antistatice, precum şi transmiterea rapidă a căldurii la firul ce trece cu viteză prin fantă. Dispozitivul de rostogolire este constituit din două inele rotative, care imprimă firului torsiuni de sens contrart $S + Z$. Firele se înfăşoară împreună pe un fus de mare capacitate, fiind răsucite simultan. Maşina are 48 de locuri de texturare, distanţa dintre ele fiind de 250 mm.

În tabela 1 se prezintă compararea cîtorva tipuri de maşini de texturat folosite la firele de 60 den.

CONCLUZII

1. Din punct de vedere tehnologic se dă prioritate maşinilor care produc fire texturate de cea mai bună calitate, atît sub aspectul uniformităţii efectului de texturare, cît şi sub aspectul termofixării şi vopsirii. Acestor cerinţe le corespund în primul rînd maşinile care realizează o precizie maximă în transmiterea torsiunii/1 m de fir texturat, precum şi maşinile la care nu se manifestă variaţii în tensiunea firului, în conţinutul preparaţiei antistatice sau al substanţei de matizare, de temperatură etc.

2. Numai maşinile care ar realiza o producţie de cîteva ori mai mare ar permite o reconsiderare din

Fig. 12, b. Detaliul dispozitivului de torsionare.

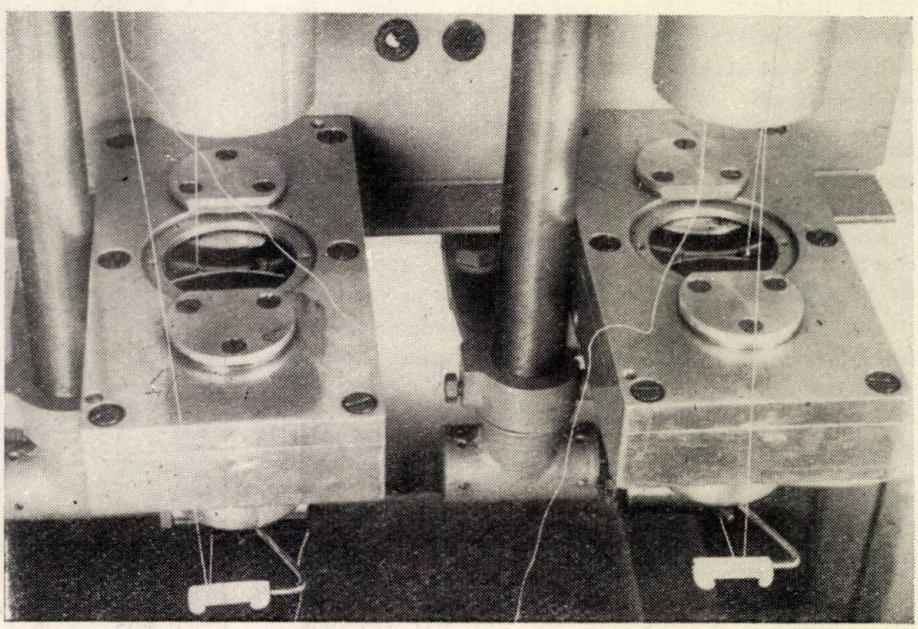


Tabela 1

Nr. crt.	Tipul maşinii	Numărul de fuse	rot/min imprimate firului	tone pe an	Fir rezultant	Observaţii
1	Adaptor Tvasil*)	440	16 000	5,5	2 fire $Z + S$ pe bobine	Necesită încă răsucire şi bobinare
2	Tvasil II (tip Scragg CS 3*)	288	60 000	12,5	$S + Z$; $Z + Z$; $S + S$	Necesită încă răsucire şi bobinare
3	Adaptor Tvasil B 60*)	440	52 000	16,8	2 fire $Z + S$ pe bobine	Necesită încă răsucire şi bobinare
4	KMG-Anglia	192	200 000	28,0	$S + Z$; $Z + Z$; $S + S$; individual	Necesită încă răsucire şi bobinare
5	Tvasilon V.U.P.*)	250	165 000	30,4	Copsuri de fire răsucite	Direct la prelucrare
6	Hobourn-Anglia	48	—	23,0	Copsuri de fire răsucite	Texturarea prin rostogolirea directă a firelor
7	Tvasilon V.U.P.*)	288	216 000	56,5	Copsuri de fire răsucite	Direct la prelucrare

*) Construcţii elaborate de Institutul de cercetări pentru tricotaje din Brno — R. S. Cehoslovacă.

punct de vedere economic a problemei, în sensul de a face concesii de calitate care s-ar putea compensa ulterior prin răsucirea în patru sau şase fire etc.

3. Afară de toate caracteristicile enumerate mai sus, din punct de vedere tehnologic trebuie să se dea prioritate maşinilor care combină procesul de texturare cu alte faze de lucru premergătoare sau ulterioare, cum ar fi texturarea cu etirare şi răsucire simultană.

4. Metodele de texturare de mare productivitate care micşorează efectul de texturare (calitatea firului), necesitînd în schimb dublarea mai multor fire răsucite pentru îmbunătăţirea calităţii, ar putea da rezultate la produsele cu consum mare de material la care nu se valorifică complet proprietăţile deosebite ale firelor texturate, sau la produsele la care nu se pune accent pe aspectul exterior.

5. Se contează pe creşterea continuă a consumului de fire texturate superioare la produsele de calitate. Nu se poate prevedea cînd vor fi folosite firele de calitate inferioară, respectiv cînd se vor putea alege game de produse care vor permite valorificarea acestora. Experienţa arată că, în ultimul timp, firele texturate au început să fie folosite şi pentru produse exigente la calitatea firelor (de exemplu lenjerie de pat), numărul acestora fiind în continuă creştere.

6. Posibilităţile de ieftinire pe piaţa mondială depind de industria chimică, întrucît preţul produselor textile din fire texturate este condiţionat de procesul tehnologic utilizat şi de nivelul tehnic al utilajului din diferitele fabrici de fire sintetice.

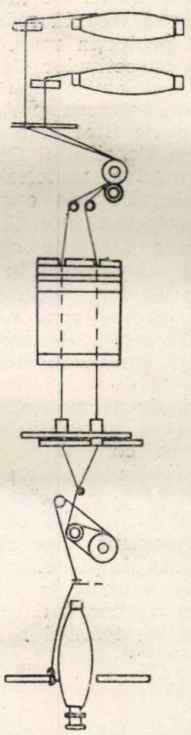


Fig. 13. Schema de principiu a maşinii de texturat UHDE (R.F.G.).

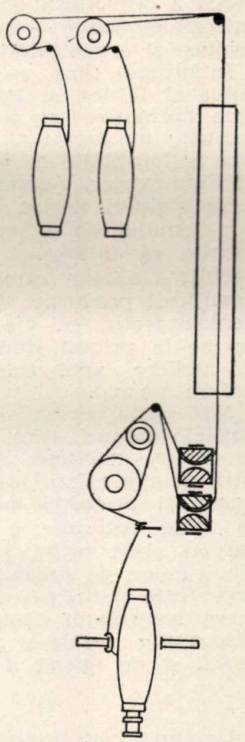


Fig. 14. Schema de principiu a maşinii de texturat Hobourn-EP1, cu rostogolirea firului pe interiorul inelelor de fricţiune.

În esenţă, pentru firele texturate vor fi hotărîtori, în viitorii ani, următorii indici : calitatea materialului, greutatea bobinei fără fine şi preţul firului.

PROTECȚIA MUNCII

Dr. AL. PESCARU
Candidat în științe medicale

Ocrotirea sănătății muncitorilor din industria de confecții

CZ 687.1:614.8

Industria de confecții a devenit în anii puterii populare una dintre ramurile importante ale economiei naționale.

În ceea ce ne privește, putem constata că fiecare etapă a dezvoltării acestei ramuri — ca de altfel a întregii economii — urcă pe o nouă treaptă măsurile tehnice și organizatorice pentru protecția muncii.

În ultimul timp, ca urmare a Directivelor Congresului al III-lea al P.M.R., au fost emise două noi acte normative cu privire la organizarea protecției muncii : un decret al Consiliului de Stat și o hotărîre a Consiliului de Miniștri și a Consiliului Central al Sindicatelor. Aceste acte normative, materializînd grija statului nostru pentru îmbunătățirea continuă a sistemului de organizare a protecției muncii, sînt menite să întărească răspunderea față de această problemă a celor care conduc și organizează în mod nemijlocit producția. Astfel, potrivit lor, răspunderea pentru realizarea măsurilor de protecție a muncii revine în primul rînd șefilor de secții, de sectoare și ateliere, apoi directorilor și conducătorilor de unități ș.a.m.d.

Noile acte normative, indicînd, de asemenea, principalele măsuri care trebuie luate în unitățile de producție, stabilesc obligativitatea controlului aplicării acestor măsuri de către Inspecția de stat pentru igienă și protecția muncii, înființată în acest scop în toate regiunile și raioanele țării. Se stabilește cu acest prilej și rolul important care revine sindicatelor, ca organizații de masă împuternicite să organizeze participarea oamenilor muncii la exercitarea controlului obștesc asupra respectării tuturor dispozițiilor legale și a normelor de tehnică a securității și de igienă a muncii.

★

Legătura care există între activitatea profesională a muncitorului și sănătatea sa, influența însemnată pe care o are munca asupra organismului sînt cunoscute de multă vreme.

Cercetările recente au evidențiat însă și importanța unor asemenea fenomene, cum sînt corelația dintre starea sănătății muncitorului și productivitatea lui, măsura în care un organism sănătos influențează cantitatea și calitatea producției.

Este suficient să amintim în această privință că, — prin comparație — dacă unei mașini nu-i putem cere să funcționeze în orice condiții, dacă nu-i putem cere să realizeze un randament maxim fără o întreținere și o protecție corespunzătoare, muncitorului trebuie să-i asigurăm cu atît mai mult acele condiții de muncă care, pe lîngă un mediu fizic favorabil, să includă și o organizare rațională a procesului de muncă.

Astăzi este cu totul perimată părerea că un simplu instructaj de protecție a muncii, care se referă aproape în exclusivitate la măsurile de evitare și prevenire a accidentelor de muncă și a bolilor profesionale, ar fi suficient pentru rezolvarea problemei.

Progresul tehnic, înlăturînd prin însăși caracteristicile constructive ale noilor mașini condițiile care ar putea favoriza accidentele de muncă, orientează astăzi problema protecției muncii în direcția studierii și aplicării măsurilor de organizare rațională, fiziologică, a muncii. Faptul că un muncitor poate ca în cursul întregii sale zile de muncă — și aceasta timp de mai multe zile sau săptămîni — să utilizeze o metodă de muncă greșită, obositoare și cu un randament redus, poate duce adesea, iar practica medicală confirmă acest lucru, la surmenaj sau la alte tulburări fiziologice.

O problemă deosebit de importantă o constituie măsurile de ocrotire a sănătății și de protecție a muncii celor care intră pentru prima dată în producție, ca și a acelora care își schimbă locul de muncă sau îl reiau după o absență îndelungată. Preocuparea pentru asigurarea condițiilor de adaptare și acomodare a muncitorului are o mare însemnătate atît pentru sănătatea, cît și pentru randamentul lui.

Conduși de aceste considerente, am căutat să studiem cîteva aspecte mai importante ale muncii din industria de confecții și să întreprindem unele măsuri în consecință.

După cum se știe, munca în industria de confecții nu supune organismul la eforturi fizice prea mari. De asemenea, în fabricile moderne — cum este, de pildă, Fabrica de confecții și tricotaje „București" — nici condițiile de mediu, sau utilajele nu provoacă accidente de muncă. Și totuși, probleme medicale și de protecție a muncii există.

Care sînt ele ?

Pentru a răspunde acestei întrebări trebuie să începem cu însuși specificul producției de confecții.

Transformarea croitoriei dintr-un proces de muncă în mare parte individual într-unul industrial a determinat introducerea de mașini și dispozitive cu o productivitate din ce în ce mai mare, care, cu timpul, au făcut posibilă trecerea la sistemul superior de organizare a muncii în bandă rulantă.

Pe alocuri, mai dăinuie încă părerea că lucrul de mînă ar fi mai ușor decît cel la mașină. Unii omit tocmai faptul esențial, și anume că mașinile și dispozitivele perfecționate fac ca efortul fizic, manual, să fie preluat de mașini. Este suficient să ne gîndim, de pildă, la avantajele pe care le-a adus înlocuirea fiarelor de călcat cu diferitele tipuri de prese, pentru a constata nerealismul unei asemenea concepții.

Autoritățile medicale pot confirma la rîndul lor că introducerea tehnicii noi asigură condiții mai bune de protecție a muncii, infinit superioare muncii nemecanizate.

Problemele reale care se pun sînt cele legate de îmbunătățirea protecției muncii în condițiile de muncă îmbunătățite pe care le oferă înlocuirea utilajelor vechi cu cele noi.

Cercetările științifice au arătat că și utilajele cele mai perfecționate trebuie completate cu măsuri de protecție a muncii.

Problemele legate de operațiile la mașinile de cusut prezintă, oarecum, un caracter deosebit.

Munca maşiniştilor se efectuează în poziţia şezînd şi se compune din faze alternative de tras la maşină şi de muncă manuală ajutătoare, pregătitoare cusutului. Acţiunea principală revine mîinilor şi, în special, degetelor, cărora li se cere o muncă de îndemînare, cu mişcări fixe şi rapide.

Numărul operaţiilor pe care le execută maşiniştii într-o zi de lucru (100—150 la confecţii grele ; 350—400 la confecţii uşoare), promptitudinea la pornirea şi oprirea maşinii de cusut, precum şi controlul atent şi continuu al operaţiilor solicită în mod intens sistemul nervos.

Pe lîngă aceste solicitări, cu aspect oarecum local, există altele, generale, rezultate din modul de funcţionare a benzii rulante. În producţia pe bandă rulantă, procesul este unic şi neîntrerupt, de la intrarea materialului şi pînă la obţinerea produsului finit. Acest sistem permite o mare diviziune a muncii, reducînd foarte mult pierderile de timp şi facilitînd creşterea producţiei şi a productivităţii muncii. În benzile rulante, fiecărui muncitor îi revin operaţii a căror executare necesită de la 30 s la 2—3 min. Cu cît operaţiile devin mai simple, cu atît se pot efectua mai uşor şi mai rapid.

Dar, şi în cazul benzii rulante — datorită preciziei şi sincronismului cerut mişcărilor — avem de-a face cu o solicitare a sistemului nervos.

În sfîrşit, un alt aspect constă în faptul că specificul producţiei de confecţii necesită o modificare relativ frecventă a procesului tehnologic, o dată cu trecerea la producţia unui alt efect sau model. Această trecere este însoţită, de obicei, de o reorganizare a benzii rulante, fapt care cere fiecărui muncitor să-şi modifice deprinderile căpătate pînă atunci. Efortul de adaptare la noile condiţii de lucru nu este identic pentru toţi muncitorii. În timp ce unui muncitor îi trebuie două sau trei zile pentru „a prinde" noua operaţie, altuia îi sînt necesare 6—7 zile. Aceasta şi explică de ce, uneori, la începutul fabricării unui nou model, asistăm la o productivitate mai mică a benzii rulante.

Iată, dar, că şi efortul de adaptare reprezintă o solicitare a sistemului nervos.

Din cele expuse desprindem drept cauze de solicitări :

a) efectuarea unui grup anumit de mişcări reflexe, necesar unei anumite operaţii ;

b) însuşirea unui anumit ritm de efectuare a acestor mişcări reflexe ;

c) schimbarea la anumite perioade a timpului şi ritmului mişcărilor reflexe, în scopul adaptării la un nou flux tehnologic.

Cercetările ştiinţifice din ultimii ani în domeniile fiziologiei şi igienei muncii, ca şi al neuro-psihiatriei — numeroase dintre ele fiind efectuate chiar la Fabrica de confecţii şi tricotaje „Bucureşti" — au pus în evidenţă modul şi gradul de solicitare a sistemului nervos al muncitorului în condiţiile muncii la banda rulantă. *)

Aceste cercetări au arătat că muncitorii fac faţă solicitărilor, majoritatea dintre ei reuşind nu numai să-şi îndeplinească norma, dar să o şi depăşească. Doar o mică parte întîmpină unele dificultăţi de natură să impună transferarea la alte forme de muncă, corespunzătoare posibilităţilor lor fiziologice.

De ce nu corespund unii muncitori si ce i-ar putea ajuta să-şi îndeplinească activitatea profesională în condiţii mai bune ?

Tulburările pe care le manifestă aceşti muncitori, puţini la număr, au la bază două cauze :

a) surmenajul, care se manifestă prin reducerea capacităţii de muncă, scăderea forţei musculare, încetinirea mişcărilor, tulburarea exactităţii, ritmicităţii şi coordonării mişcărilor ;

b) nevroza astenică, în diferite aspecte şi grade, manifestată prin oboseală, dureri de cap, lipsă de somn, ameţeli şi alte tulburări, printre care cele localizate la stomac, inimă, ficat, intestin etc.

În primul caz, adică după apariţia oboselii, dacă omul încearcă să se menţină la acelaşi volum de muncă, atunci îşi execută activitatea profesională cu cheltuieli crescute de energie. Din această cauză funcţiunile principale ale organismului se modifică : respiraţia poate fi mai frecventă şi mai neregulată, contracţiile inimii se accelerează etc. Cu timpul, nici cu eforturi mai mari şi mai neeconomice pentru organism nu se mai poate menţine volumul muncii.

În cel de-al doilea caz, avem de-a face cu un mecanism mai complex, în care solicitările de muncă trebuie să întîlnească un anumit teren, o anumită structură a organismului, pentru a putea declanşa tulburări nevrotice.

Avînd în vedere că manifestările patologice descrise mai sus pot uneori, în mod trecător, să atingă şi pe alţi muncitori de la banda rulantă sînt necesare de aplicat măsurile de prevenire legate de reducerea solicitărilor sistemului nervos şi de raţionalizarea procesului de muncă.

În acest sens, o primă măsură trebuie să o constituie asigurarea unei bune calificări profesionale a muncitorilor. Calificarea muncitorului este nu numai un mijloc important pentru creşterea producţiei şi a productivităţii muncii, pentru ridicarea nivelului de trai al muncitorului însuşi, ci şi o cale de asigurare a ocrotirii sănătăţii şi de protecţie a muncii acestuia. Eforturile suplimentare pe care le face un muncitor slab calificat, în comparaţie cu unul bine calificat, la acelaşi proces de muncă, au o influenţă nefavorabilă asupra sănătăţii. În cazul benzii rulante nu este vorba numai de eforturile musculare, ci şi de solicitările frecvente ale sistemului nervos.

O altă măsură constă în asigurarea unui regim raţional de muncă, prin studierea şi aplicarea celui mai eficient sistem de lucru şi a pauzelor cu cea mai bună influenţă fiziologică. Cercetările efectuate au arătat că, în unele situaţii, trebuie renunţat la sistemul unei singure pauze de 30 min după 4 ore de muncă, aceasta urmînd să fie înlocuită prin trei pauze, însumînd tot 30 min, dar la intervale de două ore de muncă.

Un asemenea program de muncă, prezumtiv, este arătat în tabela 1.

O dată rezolvate problemele privind calificarea şi programul de muncă este important de urmărit modul în care lucrează muncitorul, condiţiile de mediu în care îşi desfăşoară el activitatea.

Felul în care este plasată maşina de lucru, în care sînt aşezate instrumentele pe locul de muncă, tipul de scaun şi aşezarea lui faţă de masa de lucru sau de maşină, iluminatul locului de muncă (şi nu numai iluminatul general al secţiei sau atelierului), spaţiul şi cantitatea de aer pe care le are la dispoziţie muncitorul, intensitatea zgomotului şi a trepidaţiilor, temperatura locului de muncă la diferite ore ale zilei, umiditatea şi curenţii de aer din secţie sau atelier, existenţa anumitor substanţe, scame sau pulberi — şi îndeosebi concentraţia lor — iată o

Tabela 1

Ora de începere a lucrului	Ora de oprire a lucrului	Minutele de pauză	Utilizarea pauzei
5,30	7,30	10	Odihnă
7,40	9,40	15	Masă
9,55	11,55	5	Gimnastică în producţie
12	14	—	—

*) Vezi lucrările simpozionului „Problemele ocrotirii sănătăţii muncitorilor din industria de confecţii", Societatea ştiinţelor medicale, Bucureşti, noiembrie, 1960.

Tabela 2

Nr. crt.	Inițialele bolnavului	Concediu medical în zile pe anii			Boala
		1959	1960	1961	
1	B.D.	—	239	129	TBC
2	Z.M.	9	88	—	TBC
3	P.V.	—	—	71	Hipertiroidism Nevroză astenică
4	C.E.	—	72	54	TBC
5	P.V.	2	3	23	Stenoză mitrală
6	B.E.	43	76	33	Stenoză mitrală
7	C.M.	—	6	27	Hipertiroidism Nevroză astenică
8	S.M.	—	76	49	TBC
9	D.E.	58	125	56	Nevroză astenică
10	L.A.	—	81	25	Hipertensiune arterială
11	M.G.	34	2	14	Hipertensiune arterială
12	I.M.	146	104	47	Reumatism poliarticular Hipertensiune arterială

parte din complexul condițiilor de muncă care trebuie avute în vedere pentru asigurarea condițiilor optime de protecție a muncii.

De pildă, tipul de scaun trebuie stabilit în așa fel încît să fie comod, să nu oblige muncitorul să aibă o poziție vicioasă, care să ducă, în timp, la deformarea coloanei vertebrale ; să fie mobil pentru a putea fi adaptat atît la talia muncitorului, cît și la specificul muncii sale. În industria de confecții, unde lucrează multe femei, este de dorit ca materialul din care este făcut scaunul să nu fie prea dur, iar construcția lui să evite încălzirea excesivă.

În conformitate cu instrucțiunile privind stabilirea normelor sanitare-antiepidemice, instrucțiuni aprobate prin hotărîri ale Consiliului de Miniștri (H.C.M. nr. 541 din 5 mai 1960), se prevede ca în încăperea de producție fiecare angajat să aibă asigurate o suprafață de cel puțin 4 m^2 și un volum de cel puțin 15 m^3.

De asemenea, secțiile din întreprinderile cu procese de producție care degajă cantități mari de căldură, gaze sau vapori — cum este cazul vopsitoriilor — trebuie să fie așezate și amenajate astfel, încît să permită o aerisire suficientă.

Tot aceste instrucțiuni prevăd ca procesele de producție care produc un zgomot mai mare decît 80 decibeli să fie așezate în clădiri cu pereți izolați din punct de vedere acustic. În această privință, chiar și micile adaptări făcute pentru amortizarea zgomotului și a trepidațiilor mașinilor de cusut sînt foarte importante.

Instalațiile de încălzire și ventilație trebuie să fie menținute — prin grija unui angajat special — în bună stare de funcționare, să fie revizuite și curățate periodic, iar în caz de defecțiune să fie imediat reparate.

Iluminatul natural sau combinat cu cel artificial (simplu sau fluorescent) trebuie să asigure la locul de muncă 600—800 lucși.

În unele fabrici de confecții care utilizează mașini de cusut noi, prevăzute cu un bec electric lîngă ac, se găsesc adesea becurile stinse. Cauza constă în faptul că plăcuța de metal de pe mașină reflectă lumina becului în ochii muncitorului, împiedicîndu-i vederea. Înlocuirea acestei plăcuțe nichelate cu un material mat va putea remedia dificultatea.

În întreprinderile cu secții mari, o atenție deosebită trebuie acordată locurilor de muncă din apropierea ușilor, unde există adesea curenți puternici de aer, precum și surselor de căldură în jurul cărora temperatura poate să se ridice la 25—28°C ; și un fapt, și altul cauzează dificultăți.

O altă măsură privește mediul social înconjurător al muncitorului, în sensul ca acesta să fie plăcut, să dezvolte relații bune între muncitori și șefii lor tehnici (meșterul, controlorul de calitate etc.).

Gimnastica în producție a căpătat și capătă cu fiecare zi un loc din ce în ce mai important în organizarea odihnei active a muncitorilor și în asigurarea condițiilor necesare efortului de muncă. Aplicarea corespunzătoare a gimnasticii, în funcție de specificul solicitărilor din timpul muncii, duce la creșterea productivității muncii și la păstrarea sănătății muncitorilor.

Una dintre problemele cu caracter general este aceea a recuperării capacității de muncă a bolnavilor cronici. Se știe că, după un număr mare de ani de muncă, unii muncitori, din diferite cauze, capătă unele boli cronice (hepatită cronică, hipertensiune arterială, reumatism poliarticular, stenoză mitrală, tuberculoză pulmonară etc.) ; acestea le reduc capacitatea de muncă. Astfel, după un număr variabil de zile de concediu medical, în care timp s-au utilizat diferite tratamente ce au avut darul să amelioreze starea sănătății, dar nu să și vindece boala, bolnavul respectiv este trimis serviciului de expertiză medicală a capacității de muncă pentru pensionarea de gradul al III-lea.

Care este semnificația pensionării de gradul al III-lea ? Acest grad de invaliditate arată că omul respectiv nu și-a pierdut complet capacitatea de muncă. El și-a păstrat o capacitate de muncă restantă, care mai poate fi utilizată, atît în interesul personal al bolnavului cronic, cît și în interesul producției. În interesul bolnavului, deoarece un om care a muncit ani de zile, nu poate și nici nu este bine pentru sănătatea sa să întrerupă activitatea profesională la care și-a adaptat organismul. În interesul producției, pentru experiența muncitorului care asigură o calitate superioară muncii prestate.

Ținînd seama de aceste considerente, Fabrica de confecții și tricotaje „București" a înființat un atelier de recuperare a capacității de muncă. Acest atelier, special amenajat, asigură celor care lucrează mai multă liniște, un efort fizic moderat și o retribuție preferențială. În acest atelier, muncitorii stau un timp limitat de 3—6 luni (excepțional mai mult), după care reintră cu același regim de muncă (de 4—6 ore) în sectoarele de care au aparținut inițial.

Munca în atelierul de recuperare este astfel un mijloc medical și social de cruțare a organismului muncitorilor pensionari.

În marea majoritate a cazurilor, muncitorii au beneficiat din punct de vedere sanitar. Iată unele date ale morbidității cu incapacitate temporară de muncă la un grup de muncitori care au lucrat în atelierul de recuperare în anii 1959, 1960 și 1961 (tabela 2).

Din tabelă rezultă că în unele cazuri (1, 4, 6, 8, 10, 11, 12) numărul zilelor de concediu medical s-a redus de-a lungul anilor, iar în alte cazuri s-a menținut la un nivel satisfăcător.

Firește, studiul nostru mai necesită o serie de investigații medicale. Credem însă că, în linii generale, trecerea temporară prin atelierul de recuperare a muncitorilor pensionați și reîncadrați reprezintă o experiență pozitivă, de un real ajutor pentru această categorie de salariați.

Pentru a face cu adevărat o operă de profilaxie, atît în industria de confecții, cît și în alte ramuri de producție, rămîne valabilă necesitatea efectuării unui atent examen medical la angajare, însoțit de investigații de fiziologie și de expertiză a capacității de muncă, capabile să asigure o bună selecție profesională a cadrelor de muncă.

Cu cît ocrotirea sănătății muncitorilor va deveni o activitate mai complexă și mai temeinic organizată a organelor administrative, sindicale și medicale, sprijinită de însăși inițiativa celor ce muncesc, cu atît măsurile de protecție a muncii, lupta pentru scăderea morbidității și reducerea invalidității vor căpăta un cîmp de acțiune mai larg și mai eficient

DOCUMENTARE

MACROMOLECULE

Fibre Spandex

În ultimul timp au apărut două noi fibre „Spandex" — denumire generică pentru fibrele sintetice cu proprietăți elastice asemănătoare celor de cauciuc. Aceste fibre sintetice sînt : Lycra și Vyrene, cu un conținut de minimum 85% poliuretan.

Ele prezintă rezistențe superioare firelor de cauciuc, putînd fi filate în numere mai fine. Sînt folosite pentru corsete, costume de baie, ciorapi medicinali etc.

Pot fi vopsite cu coloranții : metal-complecși 1:2, de crom, dispersie, acizi și de cadă.

Fibra Lycra poate fi vopsită la temperatura de fierbere, iar fibra Vyrene, numai pînă la maximum 90°C.

Ambele fibre rezistă la acțiunea solvenților organici, folosiți la curățarea chimică.

(S.V.F., nr 11, 1962, p. 790—801).

MATERII PRIME

Posibilitățile de folosire a firelor de hîrtie în industria textilă

Este cunoscut faptul că, în urmă cu 4—5 decenii, în unele țări lipsite de materii prime textile s-au depus eforturi pentru fabricarea și folosirea de materiale textile din hîrtie.

Actualmente, astfel de încercări au fost reluate. Ele au ca obiectiv crearea, printr-o tehnologie de fabricație adecvată, a unor produse din hîrtie cu caracter textil, care să reprezinte — fie din punct de vedere tehnic, fie economic — un produs superior produselor clasice. Astfel, în domeniul ambalajelor, materialele textile pe bază de hîrtie s-au dovedit a fi, în anumite condiții, superioare celor de iută.

Firele sînt filate din benzi de hîrtie, întărită printr-un tratament chimic pe bază de rășini sintetice de tipul melaminei. Hîrtia astfel tratată devine mai rezistentă, în special la umezeală. Materialele obținute din fire de hîrtie tratate au suportat pînă la 30 de spălări, efectuate cu mașini de spălat de uz casnic, folosindu-se detergenți obișnuiți.

Firele sînt filate în trei game de finețe, în funcție de destinația lor, și anume :

— pentru pînză de ambalaj *Nm* 1,5—4,5 ;

— pentru țesături decorative, perdele, stofă de mobilă etc. *Nm* 3,6—8,0 ;

— pentru suport textil la peliculele din material plastic și pentru țesături mixte (în amestec cu fibre textile) *Nm* 12—13.

Productivitatea obținută la filarea acestor fire, pe mașini construite în acest scop, este ridicată : 60 g/fus/h la *Nm* 12—13 și 120 g/fus/h la *Nm* 7,5.

În țările producătoare de materiale textile din hîrtie se observă acum tendința de a folosi tehnologia tricotării în locul țeserii. Această orientare se explică prin compensarea lipsei de elasticitate a firelor de hîrtie, prin structura extensibilă a materialului tricotat și prin productivitatea înaltă a unor mașini de tricotat circulare, adaptate tricotării firelor de hîrtie, cu ajutorul cărora se obțin materiale cu lățimi de 140—220 mm.

Pentru prelucrarea firelor de hîrtie sînt în curs experimentări cu mașini de țesut circulare. Se pare că productivitatea acestor mașini va putea depăși pe cea a mașinilor de tricotat.

Materialele din hîrtie — tricotate sau țesute — sînt folosite actualmente pentru : ambalaje înlocuitoare de iută ; suporturi textile pentru pelicule din materiale plastice, pentru articole de marochinărie, materiale plastice de tapițerie etc., folosite îndeosebi la mijloacele de transport ; covoare, mușamale, înlocuitoare de parchete (în combinație cu materiale plastice) ; prelate ușoare, formate dintr-un strat de țesătură (tricot) pe hîrtie, impregnat sau acoperit cu o peliculă de material plastic sau cauciuc sintetic ; materiale de construcție pentru izolări acustice, termice etc.

Un domeniu în care materialele din hîrtie (țesute sau tricotate, impregnate, impermeabilizate) vor putea fi aplicate cu succes este agricultura. Aceasta necesită — pentru multiple scopuri (depozitare, transport, conservare, protejarea unor produse agroalimentare) — prelate ușoare și ieftine, a căror durată de serviciu să nu depășească un sezon.

Este indiscutabil că, pentru scopuri bine determinate, produsele textile din hîrtie vor putea fi folosite cu o eficiență economică superioară unora dintre fibrele textile propriu-zise.

După toate probabilitățile însă, aceste materiale nu vor fi utilizate în domeniul îmbrăcămintei.

(L'Industrie Textile, nr. 12, 1962, p. 875—877).

FILATURĂ

Obținerea firului din bumbac-capron pentru produse tricotate cu utilizarea firelor filamentare de capron

La Filatura de bumbac din Priluksk (U.R.S.S.) s-a elaborat un nou procedeu de obținere a unor fire combinate de bumbac cu capron pentru articole tricotate, produse direct pe mașinile de filat cu inele tip P-76-5M prin reunirea unui fir filamentar de capron cu o înșiruire de bumbac laminată. Mașina se alimentează cu semitort de bumbac obișnuit.

Bobina cu fir filamentar de capron așezată la mașina de filat cu inele tip P-76-5M într-un rastel special se desfășoară de pe aceasta trecînd printr-un ochi conducător și se îndreaptă în zona anterioară a trenului de laminat, unde se reunește cu înșiruirea de bumbac obținută prin laminarea semitortului. Ochiul conducător al filamentului de capron este legat de placa conducătorului de semitort.

La ieșirea din perechea de cilindri debitori ai trenului de laminat, înșiruirea se răsucește cu firul de capron într-un fir unitar care se înfășoară pe cops.

Firul de capron are de regulă torsiunea stîngă, iar firul combinat primește torsiunea dreaptă.

Firul de bumbac-capron de diferite numere a fost utilizat ca fir de întărire la călcîi la producerea ciorapilor pentru femei și bărbați, ceea ce a permis mărirea rezistenței produselor la purtare și îmbunătățirea aspectului exterior al acestora.

Consumul specific de capron în cazul filării firului combinat a fost de două ori mai mic decît la utilizarea obișnuită a filamentului de capron întrebuințat în aceleași scopuri.

Producerea acestor fire nu este însoțită de o creștere a neregularității produselor pe treceri tehnologice, așa cum este la obținerea firului din amestec de bumbac și fibră capron tip bumbac.

La producerea firului combinat din bumbac-capron procesul tehnologic de filare nu se modifică. Ruperile la mașinile cu inele se reduc.

Acest fir are lungimea de rupere mărită cu 10% față de firul de bumbac 100% și cu 30% mai mare decît a firului din amestec de fibre de bumbac și fibre de capron.

Rezistența la purtare a ciorapilor obținuți din firul de bumbac-capron este de șapte ori mai mare decît a produselor similare din bumbac 100%.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 12, 1962, p. 19—21).

Controlul nivelului de material, la liniile continue automate, cu ajutorul celulelor fotoelectrice

În industria textilă sovietică se realizează, cu ajutorul celulelor fotoelectrice, controlul nivelului masei fibroase la diferite maşini. În mod deosebit se utilizează celulele fotoelectrice în sistemele de acţionare a liniilor în flux continuu din secţiile de pregătire a amestecurilor şi de carde din filaturile de lînă. Acest fapt are ca urmare conducerea automată a ciclului.

În articol se descriu ultimele realizări din industria textilă sovietică privind controlul nivelului fibrelor din rezervoarele de alimentare, cu ajutorul celulelor fotoelectrice. Se dau o serie de exemple şi scheme din întreprinderile cu linii continue (combinatele din Moninsk, Pavlovo-Posada, Liubereţk etc.).

Controlul nivelurilor cu ajutorul celulelor fotoelectrice este simplu şi ieftin, elementele principale ale acestora fiind: sursa de lumină, celula fotoelectrică propriu-zisă, redresorul, releul tip telefon şi condensatorul.

Se descriu cîteva sisteme de control al nivelurilor rezervoarelor de alimentare a maşinilor: cu o singură celulă fotoelectrică, cu două celule, cu o celulă şi un releu de timp. Pentru fiecare caz se indică schema şi domeniul de utilizare. Se analizează în detaliu caracteristicile de bază ale celulei fotoelectrice.

Dispozitivele descrise sînt sigure în funcţionare.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 12, 1962, p. 70—74).

Dispozitiv de reglare a alimentării maşinilor bătătoare

În cadrul acestei invenţii se descriu cîteva sisteme de reglare a alimentării maşinilor bătătoare din filatura de bumbac.

În primul sistem descris se arată că pentru reglarea alimentării maşinilor bătătoare se modifică viteza cilindrului alimentator.

Viteza cilindrului alimentator se modifică în funcţie de grosimea stratului de bumbac care trece sub el. Cilindrul alimentator nu este construit dintr-o singură bucată, ci din secţiuni.

El se compune din mai multe bucşe aşezate pe resorturi elastice cu un ax central.

Al doilea sistem, descris detaliat, constă dintr-un cilindru alimentator compus de asemenea din mai multe secţiuni, fiecare secţiune fiind antrenată separat prin interiorul cilindrului.

Se modifică doar viteza acelor secţiuni, sub care stratul de bumbac are o grosime care deviază faţă de grosimea nominală a stratului.

Datorită acestei modificări a construcţiei cilindrului alimentator se asigură o alimentare uniformă a maşinii bătătoare atît în lungime, cît şi în lăţimea păturii.

(Brevet R.D.G., nr. 22815, clasa 76 b, 7/01).

Dispozitiv pentru reglarea vitezei cilindrului perietor

Se descrie un dispozitiv pentru reglarea fără trepte a vitezei perietorului cardelor de lînă.

Acest dispozitiv constă dintr-o transmisie cu reductor şi un regulator de viteză. Prin rotirea unei manivele se poate obţine viteza dorită a perietorului. Dispozitivul este simplu din punct de vedere constructiv.

(Brevet R.P.P., nr. 45727, clasa 76 b).

Garnitură pentru capacele cardelor

Se descrie un nou tip de garnitură pentru capace cu o eficacitate sporită de cardare, respectiv de prelucrare a materialelor fibroase.

La noul tip de garnitură pentru capace, organele de cardare au acele micşorate în ceea ce priveşte diametrul, de la începutul capacului spre spatele lui.

Pe măsura micşorării diametrului acelor creşte densitatea lor.

Baza acestor garnituri este de masă plastică sau de aluminiu.

(Brevet R.D.G., nr. 1106653, clasa 76 b, 15/01).

Regulator de viteză al maşinilor de filat cu inele

În cadrul acestei invenţii se descrie un regulator de viteză al maşinilor de filat cu inele, care se compune dintr-o şaibă extensibilă fixată pe axul electromotorului de acţionare a maşinii.

Această şaibă este acţionată de la mecanismul de înfăşurare.

Viteza se reglează printr-un sistem de bielă-manivelă care acţionează asupra mecanismului de desfacere şi de strîngere a şaibei, cum şi de către axul excentricului de înfăşurare printr-o bielă care acţionează asupra unui mîner al mecanismului prin schimbarea diametrului şaibei.

(Brevet U.R.S.S., nr. 129516, clasa 76 c, 13/02).

ŢESĂTORIE

Combaterea despărţirii firelor la tamburele şănţuite în timpul dublării

În urma unor cercetări s-a stabilit că mărirea unghiului de cuprindere a tamburului de către fire reduce într-o măsură însemnată numărul de despărţiri ale firelor dublate. Firele venind în contact cu tamburul pe o lungime mai mare, se reduce şi posibilitatea aruncării lor din şanţurile tamburului.

În poziţia de lucru, vergeaua se găseşte la o distanţă de 20 mm faţă de tambur (după rază), ceea ce măreşte lungimea arcului de contact al firelor pe tambur cu aproximativ 25 mm faţă de poziţia obişnuită. Astfel, numărul de bobine cu fire despărţite se reduce pînă la 0—2,5% (faţă de 50—70%, cînd nu se utiliza această vergea).

La Leningrad s-a efectuat o modernizare a maşinii de dublat T—150—4 în sensul evitării despărţirii firelor.

Pentru a mări unghiul de cuprindere a tamburului de către fire, la maşina modernizată s-a montat o vergea înaintea tamburelor şănţuite. De asemenea, s-a montat un tambur şănţuit cu diametrul mărit — 90 mm în loc de 77 mm — cu şanţuri cu două începuturi şi trei puncte de întreţăiere.

Înlocuirea, la maşinile de dublat existente, a tamburelor şănţuite cu diametrul de 77 mm cu şanţuri cu trei începuturi prin tambure cu diametrul de 90 mm cu şanţuri cu două începuturi nu duce la costuri şi dificultăţi deosebite. Sînt necesare doar unele schimbări la matriţa tamburelor şi nişte pene noi, mult mai simple decît cele vechi.

La maşina modernizată, în afară de tambure noi s-au mai montat dispozitive de transport pe ambele părţi ale maşinii — pentru ţevile goale. Aceste dispozitive sînt acţionate de la motorul maşinii. S-a modificat construcţia suprafeţei de frînare pentru a realiza o frînare cît mai eficace a bobinei, ceea ce contribuie la reducerea consumului specific de fire.

Toate aceste modernizări permit creşterea vitezei de dublare şi, deci, a producţiei maşinii.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 12, 1962, p. 22—23).

Mecanizarea complexă a ţesătoriei

Se descrie mecanizarea complexă efectuată în cadrul ţesătoriei combinatului „Rabocii" din U.R.S.S. În mod special se insistă asupra mecanizării secţiei de control al ţesăturilor.

Se arată că în această întreprindere în ultimii şase ani ponderea războaielor automate de ţesut a crescut de la 18,7 la 73,5%. Modernizarea războaielor de ţe-

sut AT—100—1 a permis creşterea productivităţii acestora cu 7,4%.

În urma reutilării tehnice a ţesătoriei s-au obţinut rezultate remarcabile, şi anume producţia de ţesături pe metru pătrat, a crescut cu 14%, iar productivitatea muncii a crescut cu 27,4%.

Se arată că s-au luat o serie de măsuri pentru automatizarea secţiei de control al calităţii ţesăturilor.

În articol sînt descrise detaliat toate măsurile de mecanizare luate în cadrul acestei ţesătorii.

Mecanizarea muncii în secţia de control al calităţii a permis reducerea ponderii muncii manuale de 3,6 ori, eliberînd astfel 72 de muncitori. Numărul de controlori de calitate s-a redus de la 77 la 63 de persoane; în loc de 70 de muncitoare ocupate înainte cu curăţarea manuală a ţesăturilor, maşinile de tuns şi tăiat sînt deservite de 45 de oameni. S-au eliberat 36 de muncitori însărcinaţi cu măsurarea şi ţinerea evidenţei ţesăturilor.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 12, 1962, p. 37—39)

TRICOTAJE ŞI CONFECŢII

Tricoturi cu extensibilitate redusă din fibre sintetice şi artificiale

La catedra de materii prime textile a Institutului textil din Moscova s-a efectuat o lucrare de cercetare pentru studiul proprietăţilor tricoturilor produse pe maşina de tricotat din urzeală cu legătura trico cu fire de bătătură, din fire sintetice şi artificiale.

Această lucrare s-a efectuat pe baza faptului că cele mai bune caracteristici calitative (din punctul de vedere al extensibilităţii) le are tricotul de extensibilitate redusă produs din fire de viscoză cu legătură trico, dar care nu sînt suficient de rezistente în lungime. O dată cu dezvoltarea producţiei de fibre sintetice s-a ivit posibiltatea de a fabrica tricoturi cu extensibilitate redusă mult mai rezistente, problemă care este analizată în acest articol.

Producerea diferitelor tricoturi experimentale s-a efectuat la fabrica de mănuşi tricotate „Krasnîi Vostok", iar finisarea, la fabrica din Tişino Sokolnici. În articol sînt redate detaliat tipurile de tricoturi analizate, cum şi analizele efectuate. S-au făcut următoarele analize: extensibilitatea tricoturilor, treptele de deformare, rezistenţa la uzură, higroscopicitatea, capilaritatea, penetrabilitatea la aer, penetrabilitatea la abur etc.

În urma efectuării acestei lucrări de cercetare au reieşit următoarele: este indicată lărgirea sortimentului de produse tricotate pe maşina de tricotat din urzeală, pentru produsele exterioare uşoare din tricoturi cu extensibilitate redusă, cu legătură trico, cu bătătură din fire sintetice şi artificiale.

Aceste tricoturi cu extensibilitate redusă au proprietăţi mecanice superioare şi o rezistenţă mai mare la spălare decît tricoturile analoge clasice fabricate în mod obişnuit. Din punctul de vedere al caracteristicilor fizico-mecanice ele sînt la fel de bune sau chiar mai bune decît cele produse din fire de viscoză.

A reieşit, de asemenea, că cel mai indicat este ca aceste tricoturi cu extensibilitate redusă să fie produse cu o depunere peste trei ace a firelor de bătătură şi să se folosească fire de lavsan *Nm* 90 ca tricot de fond şi fire de viscoză *Nm* 150 ca fire de bătătură, cum şi fire de capron *Nm* 64 ca tricot de fond şi fire de viscoză *Nm* 150 ca fire de bătătură.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 12, 1962, p. 40—44).

„Stofe" tricotate

Orientarea producţiei textile spre tehnologia de tricotare în locul celei de ţesere cîştigă tot mai mult teren.

La un congres din Manchester au fost prezentate nu de mult unele rezultate privind înlocuirea materialelor ţesute cu produse similare tricotate.

Tabela anexă reflectă unele date deosebit de semnificative.

Materiale tricotate tip „stofe de lînă" obţinute pe maşina de tricotat Raşel cu ace cu limbă de fineţea 40 gg

Fire folosite	Rînduri/cm	Viteza de lucru, rînduri/min	Greutatea pe m² g	Producţia teoretică m/h
Mostra nr. 1				
Poliester şi lînă pieptănată *Nm* 32/1 şi 32/2 + nylon (filament) 40 den	26	5—600	238	11,5
Mostra nr. 2				
Poliester şi lînă pieptănată *Nm* 48/1 şi 32/2 + poliester (filament) 50 den	26	5—600	240	11,0
Mostra nr. 3				
Poliester şi lînă *Nm* 52/2 şi 32/2 + poliester (filament) 50 den	26	5—600	296	11,0
Mostra nr. 4				
Poliester şi lînă pieptănată *Nm* 48/1 + poliester (filament) 50 den	23	5—600	175	13,0

Productivitatea realizată depăşeşte nu numai pe cea a războaielor automate moderne, dar şi pe cea a maşinilor de ţesut Sulzer. Calitatea intrinsecă a produsului este de nivel superior, dar prezintă, bineînţeles, unele diferenţieri faţă de ţesătura de lînă clasică, ţesută. Se observă că, pe lîngă firele de tip lînă în amestec (lînă şi fibre sintetice poliesterice), se foloseşte şi un filament sintetic de legătură.

(L'Industrie Textile, nr. 12, 1962, p. 891—897).

Alimentarea pozitivă a firului şi dispozitivul de oprire la ruperea firului, la maşinile Cotton

Pînă în prezent alimentarea firului pe maşinile de tricotat Cotton se făcea pe principiul negativ, respectiv platinele trebuiau să-şi tragă firul direct din bobină.

Prin aceasta se crea posibilitatea formării — pe fonturile individuale — a unor porţiuni de tricot de diferite lungimi, datorită în special neuniformităţii tensionării firelor.

Maşina Cotton nu are în general dispozitiv de oprire la ruperea firului, astfel că fiecare bobină care se goleşte — în caz de neatenţie — poate produce deşeuri. Îndepărtarea acestui inconvenient s-a realizat cu un nou dispozitiv de alimentare pozitivă adoptat maşinii Cotton, cuplat cu un dispozitiv de oprire a maşinii, în caz de rupere sau de terminare a firului.

Se explică modul de funcţionare a acestui nou dispozitiv, adaptat maşinilor Cotton. Totodată se prezintă schematic prin două figuri dispozitivul de alimentare cu acţiune pozitivă şi dispozitivul de oprire la ruperea firului.

(Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 11, 1962, p. 613).

Dispozitiv de control care lucrează cu dispozitivul de comandă.

Una dintre cele mai importante condiţii pentru uniformitatea formării ochiurilor la un articol tricotat pe tricotezele rectilinii este montarea corectă a fonturilor şi a şinelor de ghidare a săniilor cu lăcăte.

Prin apariţia unor uzuri naturale la unele piese ale maşinii, în decursul anilor uniformitatea formării ochiurilor lasă de dorit şi apare cu timpul necesitatea unui control şi a unei reglări mai frecvente a tricotezelor rectilinii.

Se arată metoda utilizată în mod obişnuit, şi anume controlul poziţiilor fonturilor cu încrucişătorul de ace, care trebuie să stea în mijlocul dispozitivului de formare a ochiurilor. Distanţa fonturilor este controlată cu ajutorul unui calibru. Din cauza impreciziei, această metodă nu mai corespunde ca precizie faţă de actualele fineţi de maşini şi nici din punctul de vedere al actualului stadiu al tehnicii. In acest sens se prezintă un dispozitiv de control elaborat special pentru acest scop, prevăzut cu un aparat de măsurat şi înregistrat (contor), cu o precizie de 1/100 mm. Măsurarea se face pe bază de comparare, la care devierile se constată faţă de poziţia iniţială "O".

Măsura X diferă după finetea ochiurilor şi se stabileşte mai înainte la fontură.

Dispozitivul se compune din : un ceasornic de măsurat cu 1/100 mm diviziuni, o placă de bază, părţile de ghidare, suportul ceasornicului-contor pentru verificarea fonturii şi suportul ceasornicului-contor pentru verificarea tijelor de ghidare.

De asemenea se prezintă ceasornicul-contor şi suportul ceasornicului contor reglat pentru verificarea fonturii. Se redă întreg aparatul de măsurat pentru verificarea tijelor de ghidare a saniei cu lacăte.

(Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 11, 1962, p. 599—600).

Măsurări electronice ale tensiunii firului la maşinile de tricotat

Se descrie aparatul Tensotron pentru măsurarea electronică a tensiunii firului. Acesta este compus din capul de măsurat, dispozitivul indicator — înregistrator şi înregistratorul grafic.

Datorită posibilităţilor de schimbare a sensibilităţii amplificatorului-indicatorului, se obţin limite de măsurare cu sensibilităţi diferite la înregistrare.

Avantajul constă în faptul că se poate utiliza în acelaşi timp un înregistrator rapid, fără cerneală, care, pus în legătură cu tensotronul, a dat rezultate bune.

Se menţionează că acest aparat poate efectua şi măsurări ale netezimii firelor.

Principiul de funcţionare constă în aceea că firul de măsurat cu un unghi de buclă de 30° este condus peste un cîrlig de măsurare, montat într-un cap de filare, care este considerat ca măsurător propriuzis de tensiune, ca distribuitor diferenţial alimentat cu frecvenţă înaltă.

Limitele de măsurare ale capetelor de măsurare diferă în funcţie de intensitatea tensiunii firului. Din experienţă s-a constatat că, la diferenţe relativ mici de tensiune în fir, sînt suficiente capetele de măsurare de la două limite învecinate de măsurare.

Se construiesc capete de măsurare cu următoarele încărcări nominale : 10, 30, 100, 300, 1 000, 3 000 gf ; 10 kgf ; 30 kgf. Capetele de măsurare sînt mici şi pot fi plasate cu ajutorul unui stativ în orice loc, unde controlul tensiunii este cel mai indicat de luat.

Tensotroanele se construiesc în următoarele modele :

1. Tensotron model Bn 5401. Dispozitivul indicator-înregistrator este separat.

2. Tensotron-Duplex, Model Bn 5401/II şi Tensotron-Triplex, model Bn 5401/III. Cu acest aparat tensiunea firului poate fi controlată simultan la două, respectiv trei poziţii (locuri) de măsurare ale aceluiaşi circuit de fir.

3. Tensotron, model Bn 6001. Acest aparat funcţionează în linii mari ca modelul Bn 5401, totuşi garantează o mai bună exactitate.

4. Tensograf, numit şi înregistrator electronic de tensiune. La acest aparat indicatorul şi înregistratorul sînt împreună. Pentru controlul în întreprinderi se recomandă acest tip, deoarece este uşor de mînuit.

(Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 11, 1962, p. 592—593).

Influenţa tensiunii asupra formării efectelor de desen la tricoturile din urzeală

Se ştie că tricoturile din urzeală au o elasticitate mai redusă decît tricoturile simple dintr-un fir. De modul de înlănţuire a ochiurilor depind extensibilitatea şi elasticitatea tricotului şi care, în practică, dau naştere la dificultăţi în privinţa valorii de contracţie, a tensiunii absolute, sau a formării unor efecte speciale la anumite desene în tricot.

Prin scăderea desimii ochiurilor creşte pericolul tensiunii.

În cazul unei desimi maxime a ochiurilor există pericolul tensiunii, datorită totalului mare de elemente de legătură.

Punctul de plecare este „un grad normal de tensiune" în direcţia lungimii şi lăţimii suprafeţei tricotului. Aceasta înseamnă că trebuie să existe anumite relaţii în ce priveşte gradul de contracţie, scopul de utilizare şi desenul de obţinut. Acest grad normal de tensiune depinde în primul rînd de structura legăturii.

Pentru toate efectele de desen trebuie să se aibă grijă ca să nu existe toleranţe prea mari în ce priveşte tensiunea. Finisorilor le revine această răspundere, deoarece de relaţiile perfecte de tensiune depind nu numai problemele de calitate, ci şi productivitatea croirii şi confecţiei, deci întreaga prelucrare ulterioară.

La maşina de tensionat se decide şi alegerea efectului de desen dorit. Un efect de legătură se obţine prin tensiuni diferite, aspecte deosebite, ceea ce poate merge pînă la anihilarea valorii. Astfel de relaţii de tensiune deosebită sînt demonstrate cu ajutorul a trei imagini. Se arată tensiunea normală a unui tricot din urzeală filé, din fire Dederon şi acelaşi tricot la o tensionare exagerată în lăţime.

Apoi se arată efectele tensionării puternice în lungime, tot pe acelaşi tricot.

Pentru îndepărtarea defectelor cauzate de o tensionare necorespunzătoare, un rol important revine colaborării strînse între tricoter şi finisor, precum şi unei bune calificări a personalului secţiei de tensionare.

După ce se analizează diferitele cauze care provoacă defectele provenite din tensionarea necorespunzătoare a tricoturilor, se menţionează că în viitor, prin introducerea tehnicii moderne privind reglarea precisă a tensionării, se va realiza o îmbunătăţire a tricoturilor.

Articolul ilustrează fenomenele expuse teoretic prin 21 figuri.

(Deutsche Textiltechnik, nr. 11, 1962, p. 591—596).

Cauzele apariţiei dungilor longitudinale la ciorapii coton

Dungile longitudinale pronunţate se numără printre defectele cele mai răspîndite la ciorapii coton.

Aceste defecte se ivesc în cursul procesului de formare a ochiurilor, iar celelalte faze tehnologice — termofixarea, vopsirea şi formarea ies şi mai mult în evidenţă.

În mod obişnuit, în condiţii industriale, dungile la ciorapii coton iau naştere din cauza diferenţelor între dimensiunile acelor şi platinelor, îndreptării necorespunzătoare a acelor, uzurii plutitoarelor şi a platinelor de buclare.

Eliminarea acestor defecte nu este posibilă fără stabilirea cu suficientă precizie a dimensiunii platinelor şi plutitoarelor. În articol se arată metoda de control şi de sortare a acestor piese.

Verificările făcute au arătat că produsele obținute la mașini ale căror fonturi au fost completate cu platine și plutitoare de dimensiuni egale (respectiv cu deviații dimensionale minime) nu prezintă dungi pronunțate.

Afară de îmbunătățirea calității ciorapilor această sortare după dimensiuni a pieselor sus-menționate favorizează o creștere a duratei de funcționare a acestor piese.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 11, 1962, p. 51—52).

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

Prepararea emulsiilor pentru uleierea lînii și a amestecurilor care conțin lînă

Sînt descrise rezultatele obținute prin folosirea ultrasunetelor la prepararea emulsiilor necesare uleierii amestecurilor care conțin fibre de lînă.

Pentru producerea ultrasunetelor s-a folosit un vibrator hidrodinamic ; în 5—10 min s-au obținut, la temperatura camerei, emulsii stabile.

Emulsiile obținute au un grad de dispersie foarte avansat și o polidispersitate mai redusă, fapt pentru care se repartizează mai uniform în masa fibroasă.

Fibrele obținute se caracterizează de asemenea printr-o sarcină de rupere și o alungire mai ridicată.

În procesul de prelucrare scade pierderea de fibre (prin micșorarea lipirii pe organele mașinii), se reduce frecvența ruperilor în filatură și țesătorie.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 11, 1962, p. 65—67)

Pregătirea, vopsirea și apretarea țesăturilor elastice din poliamide și lînă, celofibră sau PNA

Sînt expuse caracteristicile de bază ale materiei prime, firului și țesăturii, cum și date asupra condițiilor și obiectivelor operațiilor de pregătire privind curățarea, relaxarea și dublarea. Sînt descrise procedee de vopsire cu diferite clase de coloranți ale țesăturilor mixte : PA-lînă, PA-celofibră, PA-PNA. În cadrul operațiilor finale se insistă asupra uscării, impregnării, decatării, tunderii și ajustării. Se recomandă evitarea amestecului fibrelor provenite de la producători diferiți.

(Textil Rundschau, H. 11, 1962, noiembrie, p. 590—595)

Cercetări asupra influenței acceleratorilor la vopsirea țesăturilor din poliester și lînă

Se expun rezultatele cercetărilor privitoare la comportarea fibrelor la vopsirea cu acceleratori a țesăturilor din poliester și lînă.

Acestea sînt următoarele :

a. Gradul de murdărire a lînii de către coloranții de dispersie crește cu intesitatea vopsirii și este în funcție de natura acceleratorului și de tipul colorantului. În cazul o-fenilfenolului, murdărirea lînii este foarte accentuată, iar în cazul esterului acidului salicil metilic, lîna este rezervată.

b. La vopsirea într-o singură baie, cu coloranții de dispersie și metal-complecși 1 : 2 în băi neutrale, sînt indicați acceleratorii : esterul acidului salicil metilic, o-diclorbenzolul și alcoolul benzilic.

c. Acceleratorii nu influențează rezistența la lumină a fibrei poliesterice, în afară de : benzofenona, o-fenilfenolul și triclorbenzolul.

De asemenea, toți acceleratorii au o acțiune de îngălbenire a lînii.

d. O degradare importantă a lînii, respectiv o scădere substanțială a conținutului de cistină, are loc în cazul folosirii o-fenilfenolului, difenileterului și triclorbenzolului.

(Textil Praxis, nr. 1, 1963, p. 39—47)

Procedeu nou de imprimare a țesăturilor din fibre PCV

Coloranții de dispersie sau pigmenții aplicați prin procedeele curente nu dau rezultate satisfăcătoare, din cauza slabei rezistențe la lumină și la frecare. Procedeul Citofix se bazează pe folosirea solvenților organici, ceea ce are ca efect umflarea fibrei și dizolvarea coloranților Orasol și Oracet, insolubili în apă. Se folosește aglutinantul special 1958. Sînt redate compozițiile pastelor. Fixarea are loc prin atîrnare în aer, durata 5—10 ore sau circa 3 ore la 50—55°C. Urmează spălări cu apă rece alternante cu tratări în soluții slab alcaline la 55°C.

(The Dyer, vol. CXXVIII, nr. 12, 1962, decembrie 14, p. 773—775)

Folosirea bazei de albastru de ftalocianină 4ZM în imprimerie

Se descrie tehnologia de aplicare a bazei de albastru de ftalocianină 4ZM și a azotatului respectiv în imprimerie, pentru obținerea unor nuanțe de albastru cu o mare strălucire și o rezistență excepțională.

Pigmentul de ftalocianină de cupru se formează pe fibră în operațiile de tratare termică, cu aer uscat sau vaporizare obișnuită. Deoarece baza sau azotatul ei sînt insolubile în apă, este necesară folosirea unui amestec de solvenți greu volatili.

Se propune înlocuirea acestui amestec de solvenți cu uree (150 g/kg pastă de imprimat).

În locul operației de tratare în mediu acid după vaporizare, necesară pentru developarea nuanței, s-a experimentat cu bune rezultate o tratare cu bisulfit de sodiu sau hidroxid de sodiu, pe o mașină de spălat continuă.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 11, 1962, p. 56—58)

Imprimarea țesăturilor mixte poliesterice

Pentru țesăturile mixte care conțin bumbac sau lînă se menționează imprimarea cu coloranți reactivi și de dispersie de tipul Remazol și, respectiv, Samaron. Se indică următoarele criterii pentru clasificarea acestor coloranți (pentru ambele categorii de țesături mixte) : cu durată scurtă de vaporizare, cu durată lungă de vaporizare, cu developare umedă. Pentru termofixarea țesăturilor care conțin lînă sînt necesare măsuri speciale. Se recomandă ca accelerator Leomin HSG (circa 20 g/kg), iar temperatura de fixare 180—185°C. Sînt redate din practica industrială compoziții de pastă și observații privind procedeele de imprimare și tratarea ulterioară a țesăturilor imprimate.

(Textil Rundschau, H. 11, 1962, noiembrie, p. 607—610)

Țesături de bumbac extensibile prin mercerizare fără tensionare

În ultimul timp producția țesăturilor de bumbac extensibile obținute prin mercerizare fără tensionare s-a dezvoltat într-un ritm rapid în S.U.A. Pentru obținerea extensibilității în urzeală este necesar un utilaj special. Utilajul clasic poate fi adaptat pentru obținerea extensibilității în bătătură. Pot fi aplicate două procedee : contracție liberă în urzeală și bătătură, cu întinderea ulterioară în lungime ; contracție liberă în înălțime, urzeala fiind menținută în stare tensionată.

Sînt expuse unele considerații privind raportul dintre caracteristicile firului și contracțiile înregistrate.

(The Dyer, vol. CXXVIII, nr. 12, 1962, decembrie 14, p. 797—798)

Experiențe în legătură cu finisarea țesăturilor elastice din fire supraelastice tip Helanca și celofibră, pentru pantalonii de schi.

Se indică următorul proces tehnologic de finisare :

1. Spălarea pe mașini de spălat în lățime la 60°C, respectiv pe mașini de spălat în funie la 40°C.
2. Absorbția.

3. Uscarea şi prefixarea la 120°C cu avans de 15—20%.
4. Aburirea pe o masă de aburit.
5. Netezirea, la temperatura de 85—90°C pe maşina de crabare, fără presarea cu valţul superior.
6. Albirea, cu clorit de sodiu.
7. Vopsirea. Se indică clasele de coloranţi şi coloranţii cei mai adecvaţi, precum şi procesele tehnologice de vopsire.
8. Uscarea şi postfixarea la maximum 120°C cu avans de 15—20% şi viteza de 10—15 m/min.
9. Hidrofobizarea, cu una sau două impregnări la 30°C şi uscarea la 120°C cu avans de 10—20%.
10. Perierea şi aburirea.
11. Decatarea finală cu pînză însoţitoare — satin de bumbac.

(S.V.F., nr. 12, 1962, p. 930—935)

Finisarea cămăşilor tricotate din fire poliamidice

Se arată caracteristicile maşinilor folosite la finisarea cămăşilor tricotate din fire poliamidice. Se indică trei procese tehnologice de finisare care sînt de bază, şi anume :

1. Folosirea temperaturii înalte (T.I.).
2. Tratarea pe jigger.
3. O variantă combinată a acestor două procese.

Se indică operaţiile fiecărui proces tehnologic, descriindu-se modul detaliat de efectuare a acestora.

(S.V.F., nr. 12, 1962, p. 911—917)

METODE DE ANALIZĂ

Determinarea ruperilor în filatură

Dintre mai multe metode de determinare a ruperilor în filatură, în U.R.S.S. a fost omologată metoda de determinare a ruperilor pe 100 km fir.

Cercetările au arătat că metodele obişnuite de verificare a ruperilor la fuse pe unitatea de utilaj nu dau date comparabile, întrucît în calcule nu se ţine seama de condiţiile de lucru ale maşinii.

Sînt citate o serie de determinări ale numărului de ruperi prin vechea şi prin nou metodă. Toate exemplele subliniază obiectivitatea noii metode de determinare a ruperilor pe 100 km fir.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 12, 1962, p. 21—22)

Determinarea lungimii şi neregularităţii fibrelor de lînă.

Există două metode de analiză a lungimii lînii şi fibrelor asemănătoare cu lîna, şi anume metoda de cîntărire şi cea de calcul. În articol se descriu şi se analizează în detaliu ambele metode.

Din analizele practice şi teoretice ale celor două metode reiese că la toate mostrele de fibre, lungimea medie calculată după metoda cîntăririi este mai mare, iar coeficientul de variaţie este mai mic decît indicii corespunzători, determinaţi după metoda de calcul. Diferenţa maximă după lungime reprezintă 30,7 mm, iar după coeficientul de variaţie — 40,5%.

Aceste cifre arată că nu este indiferent cu ajutorul cărei metode se determină lungimea fibrei şi coeficientul de variaţie, întrucît se obţin diferenţe esenţiale.

În urma analizei celor două metode a reieşit că stabilirea lungimii fibrelor şi a neregularităţii după lungime a lînii şi a altor fibre după metoda de cîntărire nu poate da indici corecţi. Indicii de lungime depind de variaţia lungimii fibrelor în mostra analizată. Metoda de cîntărire trebuie să fie înlocuită cu o metodă de stabilire a lungimii fibrelor mult mai precisă, şi anume prin metoda de calcul descrisă în articolul de faţă.

Necesarul de muncă consumat la efectuarea analizelor prin metoda de calcul poate fi redus într-o măsură însemnată prin introducerea calculării numărului de fibre absolute (după greutate) sau relative (după procentul conţinutului de greutate) din fiecare clasă de lungime cu ajutorul formulei $n = \frac{NF}{L}$ (în care : n este numărul de fibre în clase ; N—Nm al fibrei individuale ; F — greutatea fibrei în clasă şi L — lungimea medie a clasei). Rezultatele obţinute sînt precise.

Datorită acestui fapt metoda propusă este pe deplin utilizabilă şi dă rezultate bune în condiţii practice.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 12, 1962, p. 63—65)

DIVERSE

Noi metode de producere a materialelor textile neţesute

La Institutul de cercetări ştiinţifice al industriei lînii din Brno (R.S. Cehoslovacă) s-au elaborat două metode noi originale de producere a materialelor textile neţesute prin legare-coasere.

Cu ajutorul primei metode se produce material neţesut tip drap pentru demiuri de femei şi de copii. Metoda de producere a acestora este următoarea : pe un război de lînă obişnuit, dintr-un fir de efect de lînă 100% se produce o reţea cu ochiuri mari. Această reţea (sită) este destinată părţii superioare a produsului drap. În funcţie de desenul dorit se alege desimea sitei în urzeală şi bătătură (de exemplu 20 de fire pe 10 cm), cît şi numărul de fir din care se produce acesta.

La carde se produce un văl-pătură din celofibră cu greutatea de 160—180 g/m^2. Această pătură cu sită depusă pe el se coase la maşina Maliwat (R.D.G.) cu ajutorul unui fir de silon *Nm* 75. Se pot folosi la fel de bine şi maşinile de tricotat-cusut tip Arahne (R.S.C.) şi VP-180 (U.R.S.S.). În acest caz se utilizează un fir de coasere din filament de viscoză sau un fir de bumbac. Pentru a da o rezistenţă mai mare materialului este indicat să se utilizeze fire sintetice (silon, capron).

Materialul cusut este supus unei finisări corespunzătoare.

Drapul neţesut finit are proprietăţi termoizolante bune, iar suprafaţa exterioară de lînă are aspect frumos. Pentru producerea acestui material se consumă următoarele materii prime (în %): lînă 50, celofibră 43 şi silon 7 (firul de coasere). Greutatea unui metru de drap se situează între 520 şi 700 g la o lăţime de 140 cm sau 370—500 g/m^2.

Acest material are o voluminozitate bună. Din punctul de vedere al proprietăţilor termoizolante, la o greutate de 400 g/m^2 el este echivalent cu o ţesătură drap obişnuită, cu o greutate de 700 g/m^2, fabricată pe războiul de ţesut clasic.

Producerea drapului neţesut este foarte economică în comparaţie cu producerea drapului clasic, şi anume : se reduce consumul de lînă cu 50%, creşte productivitatea muncii cu 81%, se reduc investiţiile cu 10%, se reduce preţul de cost cu 33%.

Cu a doua metodă se produc materiale decorative neţesute, care prezintă de asemenea un interes deosebit. Materialele decorative se obţin la maşini de tricotat-cusut, care cos pătura de fibre cu ajutorul unor fire groase. Aceste fire pot fi de lînă, viscoză sau alte fibre, ele fiind fire colorate sau de efect. Firele se depun pe pătură cu ajutorul unui mecanism foarte simplu, care le deplasează cu intermitenţă de-a lungul păturii, trecînd în acest timp prin masa de formare a straturilor de la cardă la maşina de tricotat-cusut. Pătura de fibre se coase cu fir de silon.

Materialele decorative obţinute cu ajutorul acestei metode au un aspect foarte frumos.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 12, 1962, p. 47—48)

Recenzii

Constantin Pintilie:
„ECONOMIA, ORGANIZAREA ŞI PLANIFICAREA INDUSTRIEI SOCIALISTE", vol. I, II, III, Bucureşti, Editura didactică şi pedagogică, 1962—1963.

Din iniţiativa Institutului de ştiinţe economice „V. I. Lenin" din Bucureşti, respectiv a catedrei de „Economia industriei socialiste", a apărut recent, în cadrul Editurii didactice şi pedagogice, volumul al treilea — şi ultimul — al cursului de „Economia, organizarea şi planificarea industriei socialiste" de conf. Constantin Pintilie.

Cele trei volume ale cursului sînt subîmpărţite în cinci părţi.

Prima parte cuprinde capitolele : obiectul şi metoda cursului, rolul conducător al industriei şi structura ei pe ramuri, sistemul conducerii industriale, concentrarea, specializarea, cooperarea şi combinarea industrială, repartizarea ei teritorială, baza de materii prime şi energetice, fondurile fixe şi mijloacele circulante, precum şi investiţiile industriale.

Partea a doua : organizarea producţiei ramurilor şi întreprinderilor industriale, organizarea secţiilor auxiliare şi de deservire, pregătirea producţiei şi normarea muncii în întreprinderea industrială.

Partea a treia : planificarea ramurilor şi întreprinderilor industriale, principalele secţiuni ale planului (planul de producţie, capacitatea de producţie, planul dezvoltării tehnice, planul de muncă şi salarii, planul de aprovizionare tehnico-materială, planul preţului de cost, planul financiar), gospodărirea socialistă a ramurilor şi întreprinderilor industriale.

Partea a patra : calculaţii privind metodele de descoperire a rezervelor interne productive, de stabilire a modului optim de organizare a producţiei, a planului de producţie, indicatorii valorici ai producţiei industriale, ai capacităţilor de producţie ; probleme de calcul al planului tehnic, al planului de muncă şi salarii, planului de aprovizionare tehnico-materială, planului de reducere a preţului de cost, planului financiar, indicatorilor fondurilor fixe şi mijloacelor circulante ; lucrări practice complexe privind modul de calcul şi de analiză a eficacităţii economice a investiţiilor şi tehnicii noi, precum şi de folosire a metodelor matematice (programarea liniară) la unele calcule economice.

Partea a cincea : exemple de întocmire a unor planuri tehnice, industriale şi financiare pentru diferite întreprinderi sau ramuri industriale.

Prin multilateralitatea şi caracterul concret al temelor tratate, cursul se adresează nu numai studenţilor, ci şi cadrelor de economişti, ingineri şi tehnicieni din producţie.

Cursul oferă posibilitatea unei ample documentări în problemele economiei, organizării şi planificării producţiei, atît la nivel de ramură, cît şi de întreprindere.

Strînsa legătură a problemelor teoretice cu cele practice constituie caracteristica fundamentală a cursului. Fiecare capitol este exemplificat cu date statistice privind dezvoltarea industriei din ţara noastră şi din celelalte ţări ale sistemului socialist. Întreg volumul al III-lea cuprinde exemple reale de calculaţii economice şi de lucrări practice complexe, care se folosesc în mod frecvent în organizarea şi planificarea activităţii productive a întreprinderilor industriale. Astfel tratate, problemele înarmează pe cititori cu cunoştinţe utile pentru activitatea practică.

Cursul urmăreşte să dea un maximum de cunoştinţe de specialitate, astfel încît ideile generale fundamentale să se împletească strîns cu cunoştinţele de amănunt care stau la baza lor.

Autorul a atribuit o importanţă deosebită proceselor de dezvoltare care au loc în industria socialistă, înlesnind cunoaşterea, generalizarea şi folosirea pe scară cît mai largă a experienţei înaintate, a rezervelor interne, a modului cum sînt întocmite şi îndeplinite planurile tehnice, industriale şi financiare ale întreprinderilor sau ramurilor industriei.

În majoritatea capitolelor, autorul arată sarcinile care revin ramurilor sau întreprinderilor industriale din Directivele celui de-al III-lea Congres al Partidului Muncitoresc Romîn, cum sînt, de exemplu, sarcinile legate de introducerea tehnicii noi, creşterea productivităţii muncii, reducerea preţului de cost etc.

Totodată, în curs sînt cuprinse şi multe teze preţioase care izvorăsc din documentele celui de-al XXII-lea Congres al Partidului Comunist al Uniunii Sovietice.

Tratarea modului de calcul al principalilor indicatori ai planului tehnic, industrial şi financiar al întreprinderilor sau ramurilor este anticipată de explicaţii ample privind conţinutul economic al fiecărui indicator. În felul acesta problemele sînt mult mai uşor înţelese.

Un merit de seamă al cursului este faptul că, în legătură cu unele probleme de organizare şi planificare din ţara noastră, propune metode noi, aplicate cu succes în Uniunea Sovietică sau în alte ţări socialiste. Aşa sînt, de exemplu, propunerile privind problemele de determinare a capacităţilor şi cheltuielilor de producţie care, fără îndoială vor permite cadrelor de specialitate din producţie să realizeze o planificare mai judicioasă.

Un alt aspect pozitiv al cursului este şi acela că, pe lîngă exemplele practice date, arată posibilităţile de colectare a datelor pentru întocmirea planurilor întreprinderilor, prezentînd şi modelele mai multor formulare şi dări de seamă.

Cursul conţine şi alte elemente noi, originale, care nu au apărut pînă în prezent în literatura economică de specialitate din ţara noastră.

În volumul al III-lea de exemplu, sînt cuprinse un număr de calculaţii economice şi lucrări practice complexe. Astfel de lucrări contribuie la deprinderea cadrelor economice cu tehnica de elaborare a planului tehnic, industrial si financiar, la formarea lor profesională de ansamblu. Prin asemenea lucrări, economiştii se obişnuiesc să gîndească complex activitatea întreprinderilor şi ramurilor, aşa cum se prezintă ea în realitate.

Din lucrările practice complexe, cititorul îşi poate da seama de întreaga amploare a muncii de planificare, de modul cum se leagă şi se influenţează diferitele secţiuni ale planului, de corelaţiile dintre indicatorii de bază ai planului, precum şi de gradul de influenţă al diferitelor măsuri tehnice-organizatorice asupra productivităţii muncii, reducerii preţului de cost şi rentabilităţii întreprinderilor.

Modul în care autorul a elaborat aceste lucrări — pornind de la datele perioadei de bază, analizîndule, scoţînd la iveală rezervele interne nefolosite, calculînd eficacitatea folosirii acestora şi, pe această bază, elaborînd proiecte de plan, îmbunătăţite faţă de indicatorii de bază — ajută pe economişti să elaboreze planuri progresive, cît mai mobilizatoare.

În prezentarea materialului, autorul foloseşte metoda elaborării planurilor pe baza întregii activităţi a întreprinderii, orientată spre atingerea unei cît mai înalte productivităţi şi rentabilităţi a unor preţuri de cost cît mai scăzute, prin mobilizarea rezervelor interne, prin folosirea cît mai eficientă a fondurilor de investiţii şi de tehnică nouă. Multe din aceste calculaţii economice şi lucrări practice complexe sînt exemplificate cu date din industria textilă, a confecţiilor, a pielăriei-încălţămintei etc.

După părerea noastră, cursul cuprinde şi unele aspecte discutabile, ca :

Repetarea unor probleme (cum sînt clasificarea ramurilor producţiei materiale şi ale industriei, clasificarea şi structura fondurilor fixe, evaluarea şi amortizarea fondurilor fixe, clasificarea şi structura cheltuielilor de producţie), care se găsesc şi în cursurile de statistică industrială, evidenţă contabilă, analiză a activităţii economice, tehnologie etc.

Tratarea unor probleme şi la nivel de economie naţională (cum sînt cele din partea de planificare) trebuia să fie făcută, după părerea noastră, numai la nivel de ramură şi de întreprindere.

De multe ori, unul şi acelaşi indicator este notat cu diferite simboluri. De exemplu norma de consum este notată cu „m", „n", „c" ; timpul de funcţionare al unui utilaj — cu „t", „d", „m" ; producţia — cu „q", „p", „pr." etc. Notarea aceluiaşi indicator cu mai multe simboluri îngreunează lectura.

De asemenea, în text pot fi întîlnite unele formulări greşite : „indicatori naturali în loc de „indicatori exprimaţi în unităţi naturale", „coeficienţi de eficienţă" în loc de „indicatori de eficienţă", „indici de utilizare" în loc de „indicatori de utilizare".

Formula de calcul al normei de timp din p. 367, vol. II, care se bazează pe însumarea directă a valorilor unitare de timp, nu este corespunzătoare ; valorile de timp — privind timpul de pregătire şi încheiere, timpul de odihnă — se referă la întregul schimb, nu la unitatea de produs.

Considerăm, de asemenea, că în cap. VII, vol. I, care tratează despre baza de materii prime şi energetice a industriei socialiste, autorul trebuia să acorde o importanţă mai mare bazei de materii prime a industriei uşoare, datorită specificului acesteia.

Această completare ar fi fost cu atît mai necesară, cu cît în ultimii ani baza de materii prime a industriei uşoare, în special cea a industriei textile, a fost supusă unor modificări importante. Astfel, s-au lărgit domeniile de folosire a fibrelor artificiale (celofibră), s-au introdus pe scară industrială firele şi fibrele poliamidice (relon), se introduc în momentul de faţă fibrele poliacrilnitrilice (melana) şi fibrele poliesterice.

Datorită introducerii fibrelor chimice, ponderea materiilor prime naturale deficitare (bumbac, lînă) a scăzut. Acest fapt are o mare influenţă economică.

Firește, aceste observaţii nu ştirbesc cu nimic valoarea cursului recenzat, care — prin dimensiunile sale, prin vastitatea problemelor abordate, prin înaltul său nivel ştiinţific şi didactic — umple un gol de mult simţit în literatura economică de specialitate din ţara noastră.

Ion Păţan
Ştefan Ştefănescu

LEIPZIG 1963

Tîrgul de la Leipzig din primăvara acestui an s-a desfăşurat sub semnul aniversării a 800 de ani de la înfiinţarea oraşului.

Încă în 1666, sub semnătura lui Johannes Tröster, la Nürnberg apărea o carte intitulată : *„Das alte und das neue Dacia"*, care consemna schimburile intense de mărfuri dintre saşii din Transilvania şi oraşul Leipzig, menţionînd că aceste schimburi puteau fi urmărite în timpuri încă şi mai îndepărtate.

În secolul următor, alte documente atestau intrarea în circuitul comercial de la Leipzig a negustorilor din Valahia şi Moldova.

„Calea spre Lipsca", de pe drumurile Braşovului şi Sibiului, aminteşte şi astăzi despre legăturile de secole care au existat între oraşul tîrgurilor şi Romînia.

Sortimentul de mărfuri negociate în vremea aceea era foarte variat. De la Leipzig se cumpărau printre altele : muselin de Plauen, postavuri de Reichenbach şi Zeitz, ţesături de bumbac şi mătase, ciorapi, pălării şi altele. La Leipzig se aduceau spre vînzare : bovine, cai, porcine, piei, blănuri, iuft, cînepă, in, mătase brută şi toarsă, lînă şi multe altele.

Apariţia — în urmă cu cîţiva ani — la Leipzig a sondelor romîneşti, dominînd prin construcţia lor impunătoare întreaga expoziţie, a marcat jaloanele unei schimbări structurale în economia Romîniei. Astăzi, 75% din produsele oferite la export de R. P. Romînă sînt porduse ale industriei grele.

CRONICA

Tradiţiile străvechi ale participării romîneşti la tîrgurile de la Leipzig au fost ridicate astfel pe o treaptă nouă, fără precedent. În primăvara acestui an, Biroul de informaţii al R. P. Romîne a înregistrat la Leipzig interesul crescînd al lumii comerciale internaţionale pentru economia noastră în plină dezvoltare.

★

A 800-a aniversare a oraşului tîrgurilor s-a bucurat de participarea a 9 000 de expozanţi din 63 de ţări.

Au fost prezentate aproape un milion de exponate — o adevărată întrecere a celor mai bune realizări ale ştiinţei şi tehnicii moderne.

Între acestea, exponatele industriei textile au ocupat un loc de frunte.

Ţara gazdă, R. D. Germană, a prezentat cel mai mare număr de colecţii textile.

În sectorul lînii şi mătăsii a expus noi articole „Mali" şi imprimeuri „Welvara" din malipol, ţesături în amestec cu fibre polinitrilacrilice „Grisuten" şi „Wolpryla" în desene moderne şi contexturi variate.

Din producţia de postavuri s-au impus atenţiei cele din fir cardat : stofele „Mali" pentru pardesiuri de femei şi bărbaţi, ţesăturile cardate de lînă şi articolele din fire de celofibră fin cardate.

Pe primul loc al articolelor de bumbac s-au situat ţesăturile în amestec cu fibre sintetice.

Industria de tricotaje a prezentat printre alte noutăţi, rochii decoltate, cămăşi de schi realizate în modele jacard, ciorapi de damă indeşirabili, fără cusătură, cu talonul în formă de ciupercă.

Colecţia textilelor pentru mobile a cuprins numeroase ţesături uni sau gen gobelin.

Expozanţii din alte ţări au prezentat, alături de articolele textile propriu-zise, produse chimice şi maşini pentru industria textilă.

Aşa, de exemplu, constructorii cehoslovaci au expus, printre altele, o maşină tip „Uniplet" care tricotează într-o oră 70 perechi ciorapi fără dungă, pentru femei. Maşini textile au prezentat şi constructorii din R. P. Bulgaria.

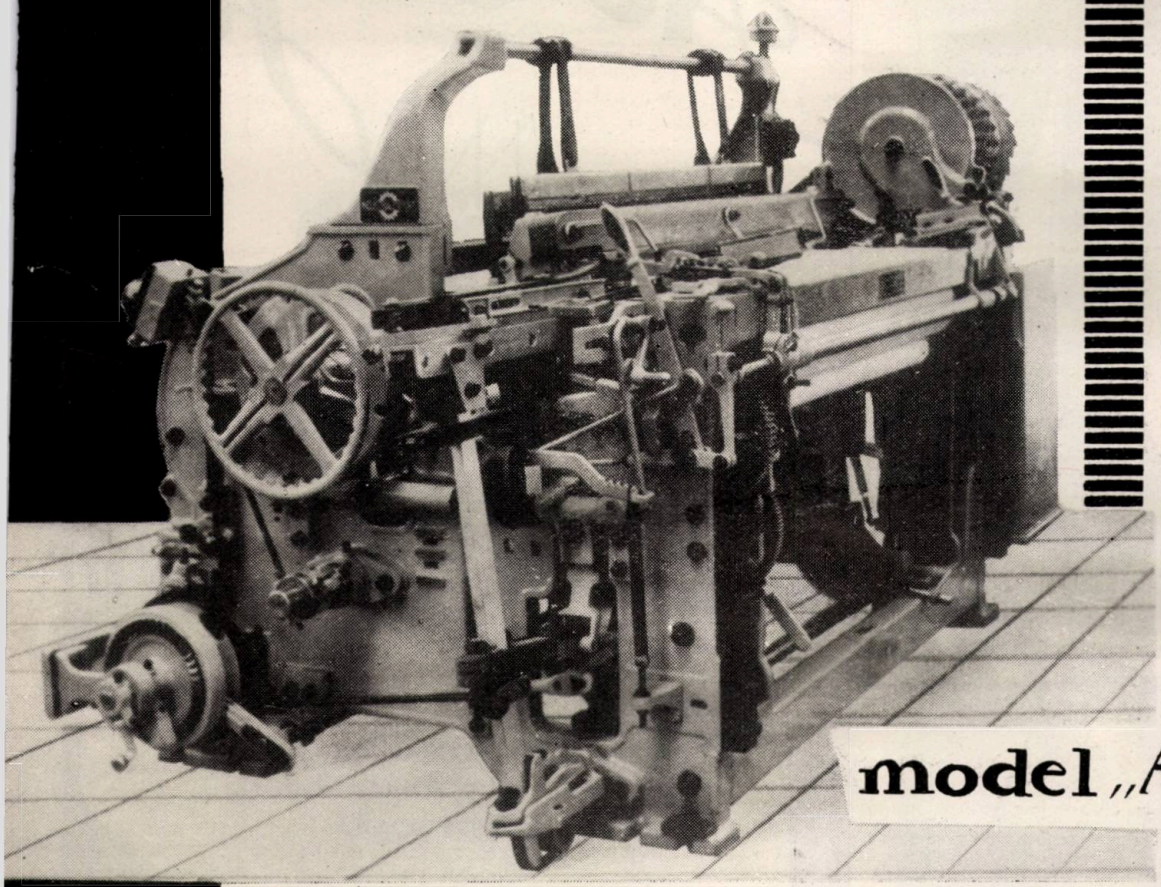
Cu colecţii de produse textile foarte variate s-au prezentat şi întreprinderile poloneze, maghiare, iugoslave, precum şi întreprinderile de comerţ exterior din Cuba, care au participat pentru prima oară la Leipzig.

În celelalte grupe de exponate, mai ales în cele din domeniul industriei grele, s-a impus participarea masivă a Uniunii Sovietice, care a prezentat printre altele machetele unor laboratoare atomice.

Tîrgul de la Leipzig, în ediţia jubiliară din primăvara acestui an, şi-a adus încă o dată contribuţia rodnică la stimularea progresului tehnic, la întărirea colaborării paşnice dintre popoare.

război automat pentru bumbac

Unirea



model „A"

1. CARACTERISTICI TEHNOLOGICE:

- Lăţimea de lucru în spată . . . . . 100 cm
- Numărul iţelor 4
- Numărul de rotaţii ale arborelui principal . . . . maximum 240 rot/min
- Desimea în bătătură . . . . . 75—680 fire/10 cm
- Pipăitorul de bătătură . . . . . mecanic
- Numărul cremalierelor de la veghetorul de urzeală . . . 4 perechi
- Automatul pentru schimbarea ţevilor . . . . . 28 locaşuri
- Gabarit:
  - lăţimea . . . . . 2 330 mm
  - lungimea . . . . . 1 410 mm
  - înălţimea . . . . . 1 285 mm
- Productivitatea războiului pentru o pînză cu desimea în bătătură de 200 fire pe 10 cm şi 230 rot/min . . . . 5,58 m/h, pentru o lăţime de 90 cm/h
- Suprafaţa ocupată . . . . . 3—8 m²
- Indicele de utilizare: 9 800—12 400 bătăi/h
- Deservire:
  - ţesători/100 războaie . . . 22
  - încărcători/100 războaie . 40

Uzina Metalurgică „UNIREA" — Cluj
Piaţa Jdanov 3
tel. 60.70

FABRICA DE CIORAPI
Adesgo
BUCUREȘTI
Produce:
CIORAPI CU CUSĂTURA ȘI FARA CUSĂTURĂ ÎN SORTIMENTE DIFERITE, DE CALITATE SUPERIOARA
Relon

Fabricăm:
Coloranți indantren
Coloranți indantren „coloisol"
Coloranți Algol
Coloranți Polyestren și
Coloranți Polyestren pentru imprimat
Coloranți Immedial și
Coloranți Immedial pentru imprimat
Coloranți Immediallicht
Coloranți Immedial „hidrosol"
Coloranți Indocarbon
Coloranți albaștri Hydron
Coloranți Diamin
Produse ajutătoare speciale pentru vopsitorie și imprimerie.
Produse de înnobilare pentru industria textilă, a hîrtiei și a pielăriei. Materii prime pentru industria lacurilor și maselor plastice. Medicamente Cassella-Curto. Antidăunători. Produse intermediare.
Denumirile coloranților indicați mai sus reprezintă mărci comerciale înregist[illegible].
CASSELLA
CASSELLA FARBWERKE MAINKUR AKTIENGESELLSCHAFT • FRANKFURT (MAIN)-FECHENHEIM

pagina coloristului 10

noutăți din industria de coloranți și produse ajutătoare fabricate în R.P.R.

ANEXĂ LA REVISTA „INDUSTRIA TEXTILĂ", 14, 1962, nr. 4

Directcatechin G
Directcatechin A

Coloranții Directcatechin G și Directcatechin A vopsesc bumbacul în baie slab alcalină.

Dizolvarea coloranților

Colorantul se amestecă bine cu puțină apa fierbinte. Se toarnă apoi, sub agitare continuă, o cantitate de apă fierbinte de 15—20 ori greutatea colorantului.

Se fierbe pînă la dizolvarea completă cu abur direct. Colorantul astfel dizolvat se toarnă în baia de vopsire, trecîndu-se printr-o sită sau o pînză de bumbac.

Procedeul de vopsire

Baia de vopsire, pe lîngă cantitatea necesară de colorant, conține și următoarele substanțe auxiliare :

— pentru nuanțe deschise :
0,1—1% sodă calcinată ;
0—5% sare industrială ;
— pentru nuanțe închise:
1—2% sodă calcinată ;
10—20% sare industrială.

Cantitățile de sare industrială indicate pot fi înlocuite printr-o cantitate dublă de sulfat de sodiu tehnic cristalizat, sau aceeași cantitate de sulfat de sodiu tehnic anhidru. Sarea industrială — sau sulfatul de sodiu — dizolvate în prealabil se pot adăuga deodată sau, mai bine, în 2—3 porțiuni, în timpul procesului de vopsire.

Materialul textil, pregătit pentru vopsire, se introduce în baia încălzită la 30—40°C. Se ridică apoi treptat temperatura la fierbere, vopsindu-se la această temperatură 45—60 min. Apoi, după caz, vopsirea se poate continua încă 15—30 min în baia în curs de răcire. Materialul vopsit se spală bine.

Retratarea vopsirilor

Pentru îmbunătățirea rezistențelor la tratamente umede, vopsirile se pot retrata cu fixatori cationactivi.

Retratarea cu produsul Aniofix

Aniofix este un produs cationactiv care se dizolvă în felul următor : o parte Aniofix se amestecă bine cu două părți de apă rece.

După cîteva minute se adaugă o parte acid acetic concentrat sau 1,5—2 părți acid acetic de 60—80%, se omogenizează bine și se introduce în 15—20 părți apă de 90—100°C, după care se aduce la diluția dorită.

După o scurtă agitare se obține o soluție clară sau slab opalescentă.

La retratare se lucrează cu un adaos de 0,1—0,2% Aniofix, raportat la greutatea materialului uscat, la temperatura de 25—35°C. Durata retratării va fi de 20—30 min.

Cantitatea necesară de Aniofix depinde de natura colorantului și de intensitatea nuanței și trebuie stabilită de la caz la caz.

După retratare, materialul se spală bine.

Pentru obținerea unei rezistențe îmbunătățite la lumină se pot adăuga în baia de retratare cu Aniofix 2—3 g/l acetat de cupru. In acest caz se va lucra la temperatura de 70°C.

Directcatechin G

0,5%

3%

Dircctcatechin A

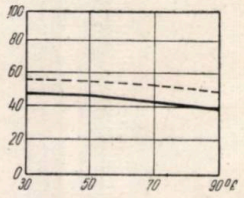
0,5%

3%

Caracteristicile coloranților și rezistențele vopsirilor		Directcatechin G		Directcatechin A	
		Bumbac albit	Viscoză	Bumbac albit	Viscoză
Clasificarea SDC		B		B	
Lumină	1/3 tip	1—2	2	3	3—4
	tip	2	2—3	3—4	4
	2×tip	3	3	4	4—5
Apă rece		3	3—4	4—5	4—5
		2	2—3	4	4
		1—2	2	3	4
Spălat 40°C		4	4—5	4	4—5
		5	4—5	5	5
		2	3	3	4—5
Transpirație		4—5	4—5	4—5	4—5
		3	3	5	5
		2	1—2	3—4	4
Călcat	uscat	5	5	5	5
		5	5	5	5
	umed	5	5	5	5
		4	3—4	4	4—5
Frecare	uscată	4	5	4—5	5
	umedă	2—3	3	4	3—4
Ronjare	neutră	2	2	3	3
	alcalină	2	2	1—2	2
Carbonat de sodiu		4—5	5	3	3
Acizi	tartric	5	5	4	4
	acetic	1	2	4	4—5
	sulfuric	3	3	1	1
Sensibilitatea la	fier	–		–	
	cupru	+		++	
	apă dură	+		+	
Efecte	mătase acetat	++		+	
	lînă	++		+	
Comportarea la apretarea neșifonabilă	schimbarea nuanței	5	5	3-4	
	lumină	2	2	3	

DIAGRAME DE SUBSTANTIVITATE

Directcatechin G

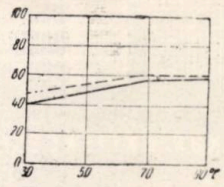


Epuizarea în funcție de temperatură, %

——— Timp 60 minute

– – – – Timp 180 minute

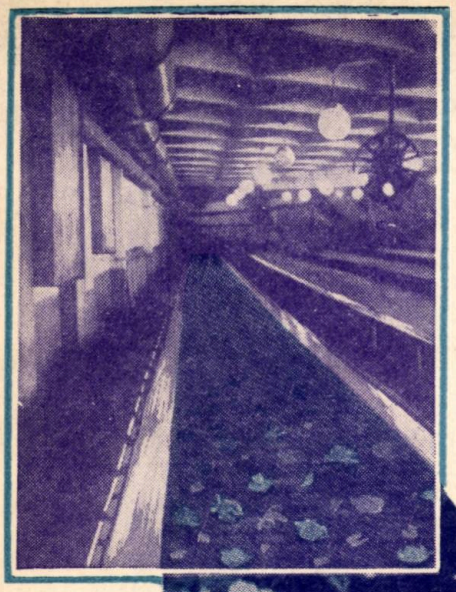
Directcatechin A



(Materialul este primit de la Laboratorul central coloristic)

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYV DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

INDUSTRIA TEXTILĂ LUGOJ OFERĂ UN BOGAT ŞI VARIAT SORTIMENT



INTREPRINDEREA

Mătasea Populară

BUCUREȘTI

PRODUCE:

- ȚESĂTURI UNI ȘI IMPRIMATE DIN FIRE DE MĂTASE NATURALĂ, ARTIFICIALA ȘI SINTETICĂ
- CRAVATE, FULARE, BATICURI
- ȚESĂTURI DE MODĂ

Lei 5

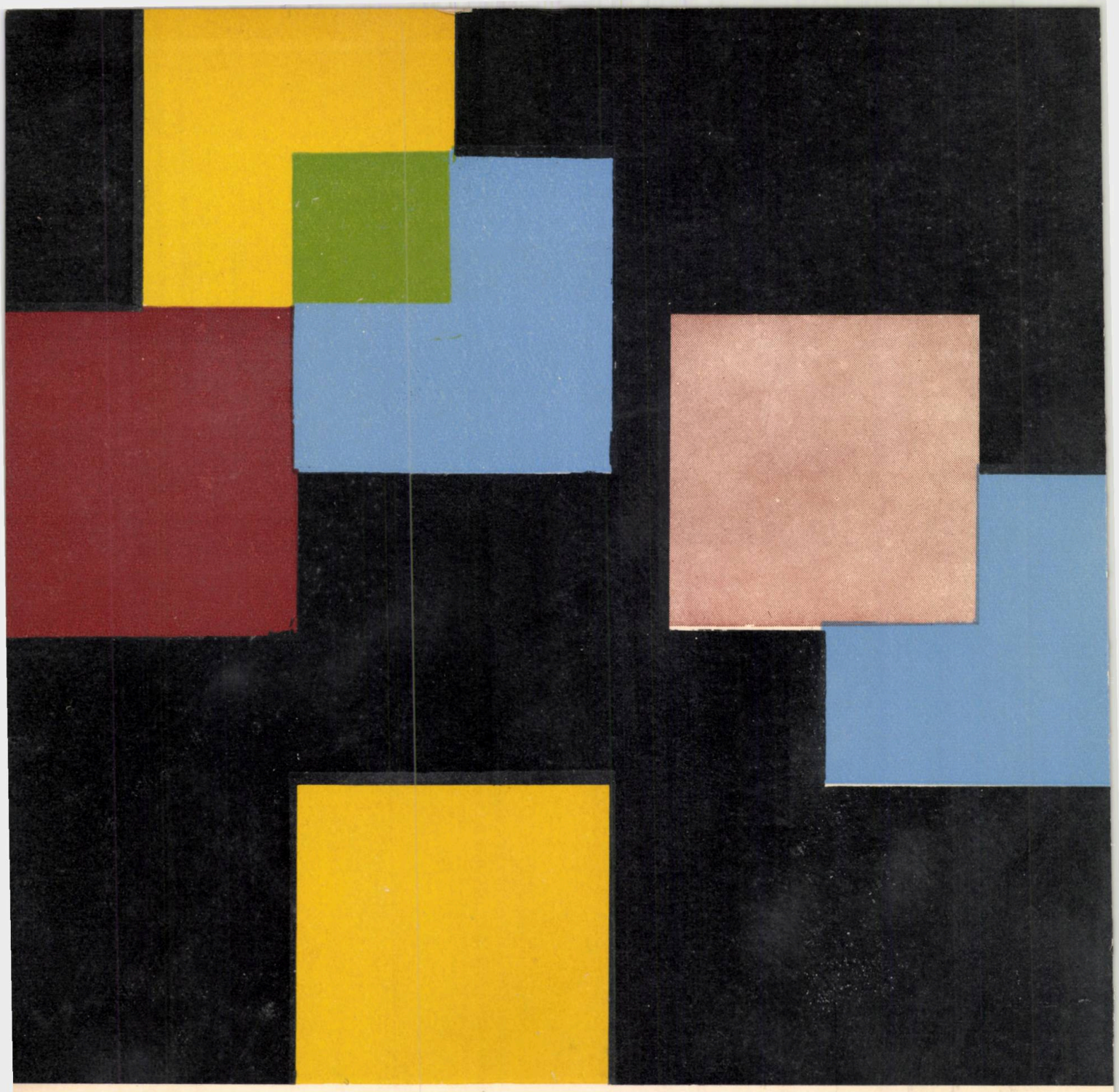
E 2079

Industria textilă

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UŞOARE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL
AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

5

1963



COLORANȚI DE SULF
COLORANȚI SOLACVA

COLORANȚI DE SULF SOLUBILI ÎN APĂ

• GETICA — BUCUREȘTI • COLOROM — CODLEA •

INDUSTRIA TEXTILĂ

5

1963

C U P R I N S

S. RĂDULESCU:
Utilizarea foliilor buretoase poliuretanice în industria textilă 193—198

D. RUSU, AL. TACU şi P. JICA:
Aspecte ale folosirii forţei de muncă în industria textilă 199—203

M. STEINBACH:
Cîteva consideraţii privind factorii care influenţează revenirea din şifonare a ţesăturilor de lînă şi lînă în amestec cu fibre chimice 204—206

I. TEODORESCU şi V. HANGANU:
Modernizarea maşinii de tricotat Raşel 207—213

C. TATARIAN şi B. DARIE:
Aspecte tehnologice privind îmbunătăţirea calităţii confecţiilor din ţesături 214—217

INOVAŢII 218—219

NOTE 220

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 221—233

DOCUMENTARE 224—235

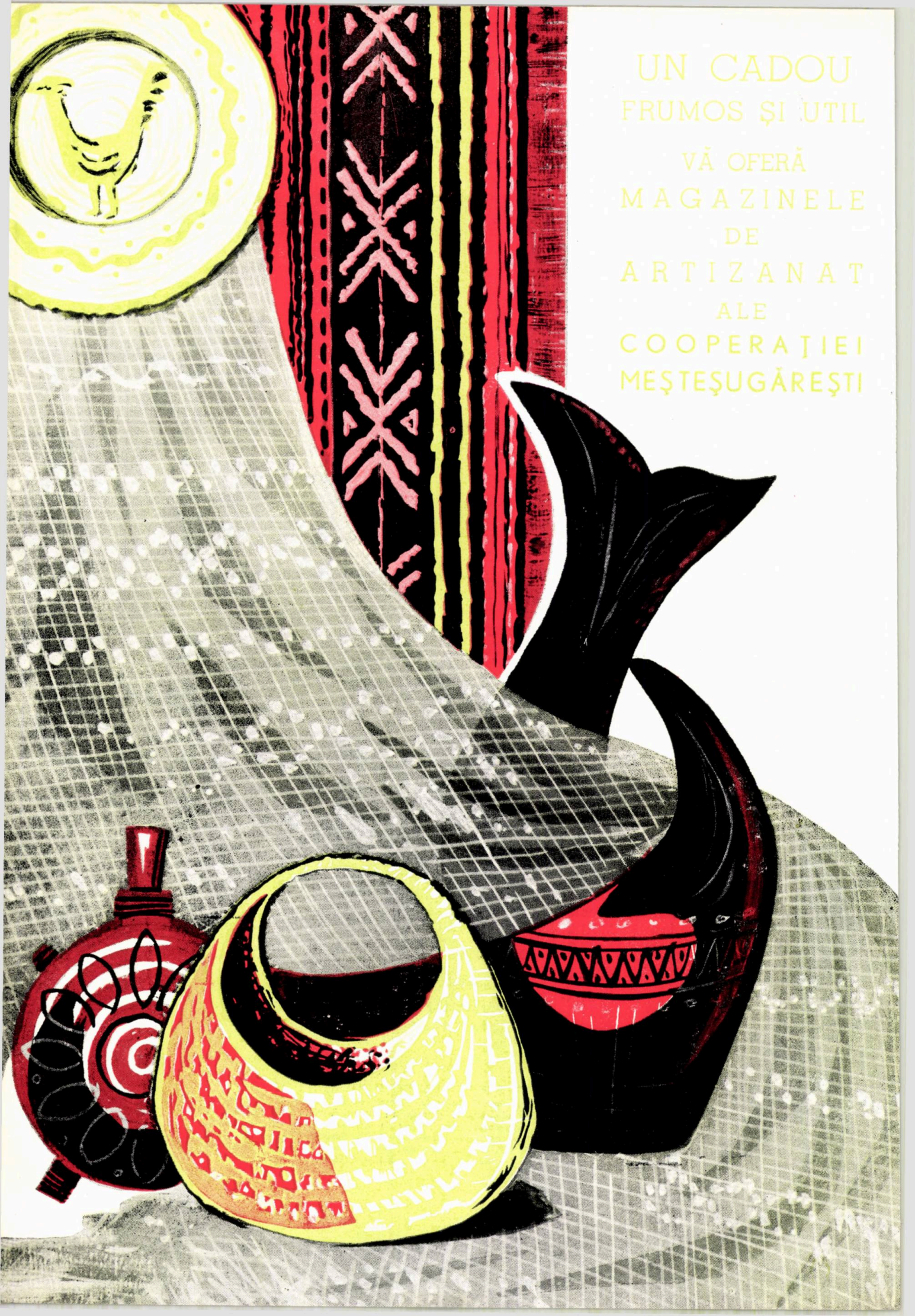
RECENZII 235

ALBUMUL FILATORULUI DE BUMBAC
(continuare)

COMITETUL DE REDACŢIE AL REVISTEI

Ing. I. HĂLĂLĂU, redactor responsabil, ing. R. ACAŢIU, ing. P. DINIŞ, ing. P. GOLDSTEIN, prof ing. M. GRINDEA, ing. A. KUN, ing. C. MARCU, ing. I. MOLDOVAN, ing. D. STINGHE şi ing. C. VÎRSTA

Revista „INDUSTRIA TEXTILĂ" organ al Ministerului Industriei Uşoare şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R. Redacţia, administraţia şi casieria: Bucureşti, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, telefon 13.57.28. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament: M.I.U. Revistele Tehnice „Industria Uşoară şi Industria Textilă" 1364.02/21 Direcţia Orăşenească Bucureşti. Tarif: pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri lei 30 anual; pentru instituţii: lei 100 anual; preţul unui exemplar: lei 5.


UN CADOU
FRUMOS ŞI UTIL
VĂ OFERĂ
MAGAZINELE
DE
ARTIZANAT
ALE
COOPERAŢIEI
MEŞTEŞUGĂREŞTI

ORSZÁGOS MŰSZAKI ÖNYVTÁRÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

СОДЕРЖАНИЕ

S. RĂDULESCU :

Применение гибчатых полиуретановых листов в текстильной промышленности

D. RUSU, AL. TACU и P. JICA:

Аспекты использования рабочей силы в текстильной промышленности

M. STEINBACH:

Соображения относительно факторов влияющих на расправлечие смятых шерстяных тканей и тканей из шерсти в смеси с другой химической пряжей

В статье приводится ряд соображений в связи с механическими факторами, влияющими на распределение смятых тканей, в структуре которых находится естественная и химическая пряжа.

Принимая во внимание, что указанные смеси были проверены, они могут явиться руководством для проектировщиков текстильной промышленности, учитывая значение оценки качества тканей в зависимости от их меньшей сминаемости.

I. TEODORESCU и V. HANGANU:

Модернизация трикотажной машины Рашель

Анализируя конструктивные принципы, лежащие в основе современных машин, указываются цели, которые необходимо преследовать для достижения намеченных объективов, а также возможность их осуществления, учитывая, что модернизация проводилась на старой станине трикотажной машины Рашель.

Анализируются качающиеся механизмы с кулачковым приводом, обуславливающие в значительной мере работу машины.

Далее кинематически и динамически рассматривается каждый механизм, причем приводятся принятые решения для достижения высокой скорости, выработки высококачественных трикотажных изделий и т.д. Вместе с тем указывается экономический эффект, получаемый в результате применения этой модернизации.

C. TATARIAN и B. DARIE:

Технологические аспекты улучшения пошивочных изделий

В работе освещаются организационные формы производственного процесса, новые технологические методы, разработанные в швейной промышленности, а также технологические параметры выработки новых тканей, содержащих синтетическую пряжу, ведущие к расширению ассортимента и качественному улучшению продукции.

НОВАТОРСТВО

ЗАМЕТКИ

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

ДОКУМЕНТАЦИЯ

РЕЦЕНЗИИ

АЛЬБОМ ХЛОПКОПРЯДИЛЬЩИКА ((продолжение)

INHALTSVERZEICHNIS

S. RĂDULESCU :

Die Verwendung der Schaumstoffolien aus Polyurethane.

D. RUSU, AL. TACU und P. JICA :

Aspekte der Verwendung der Arbeitskraft in der Textilindustrie.

M. STEINBACH :

Einige Betrachtungen im Zusammenhang mit den Faktoren, die die Selbstglättung der zerknitterten Gewebe und der Gewebe aus Woll-und Chemiefasern beeinflussen.

Im Aufsatz werden eine Reihe von Betrachtungen im Zusammenhang mit den mechanischen Faktoren wiedergegeben, die die Selbstglättung der zerknitteten Gewebe beeinflussen, in deren Struktur Natur- und Chemiefasern enthalten sind.

Da die angeführten Gemische geprüft sind, bilden sie einen Leitfaden für die Gewebeprojektanten, im Anbetracht der Wertung der Gewebe nach ihrer Knitterfestigkeit.

I. TEODORESCU und V. HANGANU :

Die Modernisierung der Raschel-Wirkmaschine.

Von den Prinzipien ausgehend, die den modernen Maschinen zugrundeliegen, werden die Faktoren angezeigt, die zur Erreichung der Zielsetzungen in Betracht gezogen werden müssen. Gleichzeitig wird gezeigt in welchem Masse diese, im Anbetracht der Modernisierung des alten Rahmens einer Raschelmaschine respektiert werden konnten.

Die Verfasser analysieren ferner die durch Nocken betriebenen Maschinenelemente, die im grossen Masse den Betrieb der Maschine beeinflussen.

Sodann werden die einzelnen Vorrichtungen vom kinematischen und dynamischen Standpunkt utersucht und die Lösungen angeführt, die zur Erreichung einer höheren Geschwindigkeit, der Erzielung hochqualitativer Wirkwaren usw. angenommen wurden. Abschliessend wird auf die Wirtschaftlichkeit dieser Moderniesierung hingewiesen.

C. TATARIAN und B. DARIE :

Technologische Aspekte hinsichtlich der Verbesserung der Gewebekonfektionen.

Im Aufsatz werden die Organisierungsformen des Produktionsprozesses, die neuen in der Bekleidungsindustrie erzielten technologischen Verfahren und die technologischen Paramenter für die Herstellung neuer Gewebe mit Chemiefasergehalt dargelegt, die zur Erweiterung der Sortimente und der Qualitätsverbesserung der Erzeugnisse führen.

NEUERUNGEN

NOTIZEN

TECHNISCHE UND WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN

DOKUMENTATION

BUCHBESPRECHUNGEN

DAS HANDBUCH DES BAUMWOLL SPINERS (Fortsetzung)

CONTENTS

S. RĂDULESCU :

The use of polyurethane foam sheets in the textile industry.

D. RUSU, AL. TACU and P. JICA :

Some aspects of the use of manpower in the textile industry.

M. STEINBACH :

Some considerations regarding the factors which are influencing crease recovery of woolen tissues and of fabrics made of blends with synthetic fibres.

The article is presenting a series of considerations concerning the mechanical factors which are influencing the crease recovery of fabrics containing natural and synthetic fibres.

The blends discussed having been tested, are constituting a guide for designing fabrics, taking into account the importance of appreciating quality in connection mith good crease recovery.

I. TEODORESCU and V. HANGANU :

Modernisation of the Raschel knitting machine.

After surveying the principles of construction on which up-to-date machines are based, the authors are pointing out those parts of the machine which are liable to changes, in order to attain the proposed objectives and to which extent it was possible to put them into practice, knowing that the modernisation was carried out on the framework of an old Raschel machine.

An analysis of mechanisms driven by excenters which, to a large extent, are determining the functioning of the machine, is made.

Follows a cinematical and dynamical study of each mechanism, showing the solutions adopted for attaining high speed, a fabric of good quality, etc. Indications on the economical efficiency obtained by the application of this modernisation, are also given.

C. TATARIAN and B. DARIE :

Technological aspects regarding the improvement of quality for confections made of tissues.

The paper is reproducing the diferent ways of organising production, new technological processes applied in the confections industry, as well as technological parameters used for confections made of fabrics containing synthetic fibres, which constitutes a way for enlarging the assortment and improving the quality of the products.

INNOVATIONS

NOTES

TECHNICAL AND ECONOMICAL NOTES

DOCUMENTATION

ABSTRACTS

THE COTTON SPINNER'S NOTEBOOK (continued)

SOMMAIRE

S. RĂDULESCU :

Utilisation des mousses de polyuréthane dans l'industrie textile.

D. RUSU, AL. TACU et P. JICA :

Aspects de l'emploi des formes de travail dans l'industrie textile.

M. STEINBACH :

Quelques considérations concernant les facteurs qui influencent le défroissement des tissus de laine et de laine en mélange avec des fibres chimiques.

L'article donne une série de considérations en liaison avec les facteurs mécaniques qui influencent le défroissement des tissus qui ont dans leur structure des fibres naturelles et des fibres chimiques.

Les mélanges indiqués étant vérifiés, ils forment un guide pour les créateurs de tissus, tenant compte de l'importance de l'appréciation de la qualité des tissus en fonction d'une froissabilité réduite.

I. TEODORESCU et V. HANGANU :

Modernisation de la machine à tricoter Raschel.

Analysant les principes constructifs qui sont à la base des machines modernes, on met en évidence les points qui doivent être suivis pour la réalisation des objectifs proposés et dans quelle mesure ils ont pu être respectés en tenant compte que la modernisation a été effectuée sur le vieux bâti d'une machine Raschel.

On analyse les mécanismes oscillants actionnés par des cames qui conditionnent, en grande partie, le fonctionnement de la machine.

Ensuite on étudie au point de vue cinématique et dynamique chaque mécanisme montrant les solutions adoptées pour atteindre une vitesse élevée, obtenir un tricot de qualité etc. De même on indique l'efficience économique apportée par l'application de cette modernisation.

C. TATARIAN et B. DARIE :

Aspects technologiques concernant l'amélioration des confections de tissus.

Dans cet ouvrage sont décrites les formes d'organisation du processus de production, les nouveaux procédés technologiques réalisés dans l'industrie de la confection ainsi que les paramètres technologiques pour la confection de nouveaux tissus contenant des fibres synthétiques qui contribuent à l'enrichissement de la gamme d'articles et l'amélioration de la qualité des produits.

INNOVATIONS

NOTES

NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES

DOCUMENTATION

COMPTES-RENDUS

ALBUM DU FILEUR DE COTON (suite)

Ing. Ş. RĂDULEŞCU

Utilizarea foliilor buretoase poliuretanice în industria textilă

CZ 667.18:678.664—496—416

Între noile tehnologii introduse pe plan mondial în industria textilă este şi cea a textilelor dublate cu folii buretoase din materiale plastice.

Se ştie că îmbrăcămintea de iarnă, călduroasă, necesită o mare cantitate de fibre textile, iar posibilităţile de reducere a greutăţii acesteia numai prin modificarea contexturii sînt limitate.

Foliile buretoase din materiale plastice — îndeosebi cele poliuretanice — creează însă condiţii ca la unele produse consumul de fibre textile să se reducă în proporţii importante prin dublarea textilelor tricotate sau ţesute cu aceste folii. În acelaşi timp se realizează o scădere mare a greutăţii produselor, ceea ce constituie un progres din punctul de vedere al igienei îmbrăcămintei, efectul de termoizolare fiind cel puţin egal cu al produselor textile clasice.

În scopul realizării acestor produse textile s-au dezvoltat o serie de noi tehnologii, atît în industria chimică (pentru obţinerea produselor necesare producerii foliilor buretoase), cît şi în industria textilă (pentru tehnologia de dublare cu aceste folii şi pentru confecţionarea produselor respective).

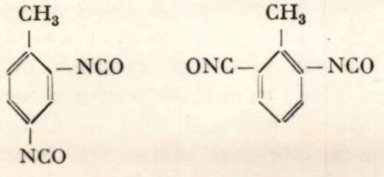
Încercarea de a folosi folii buretoase de cauciuc sau de PCV nu a dat rezultate satisfăcătoare, fie din cauza fenomenului de îmbătrînire în timp a cauciucului, fie din cauza conţinutului de plastifianţi al PCV-ului.

Cel mai mult utilizate sînt astăzi foliile buretoase poliuretanice.

1. OBŢINEREA FOLIILOR BURETOASE DIN POLIURETANI

Produsele chimice de bază sînt izocianaţii (în special di-izocianaţii).

Cei mai utilizaţi sînt izomerii 2,4 toluilen-diizocianat şi 2,6 toluilen-diizocianat :



2,4 toluilen-diizocianat

2,6 toluilen diizocianat

Aceste două tipuri de izomeri sînt cele mai folosite în prezent în obţinerea foliilor poliuretanice, fie aparte, fie în amestec în proporţii de 65—80% izomer 2,4 toluilen-diizocianat şi restul din izomerul 2,6 toluilen-diizocianat.

1.1. Sînt cunoscute următoarele tipuri de poliuretani :

— tipul poliester rezultat din reacţia diizocianaţilor cu răşini de tipul poliester ;

— tipul polieter rezultat din reacţia diizocianaţilor cu derivaţi ai glicolului ;

1.2. Pentru obţinerea poliuretanului de tipul poliester se folosesc următoarele răşini poliesterice, liniare sau ramificate :

— răşini poliesterice ramificate rezultate din acid adipic, acid ftalic şi triol, cu viscozitatea de 700—3 800 cP ;

— răşină poliesterică ramificată rezultată din acid adipic, acid ftalic, triol şi butilenglicol, cu viscozitatea de 2 100—2 800 cP ;

— răşină poliesterică ramificată rezultată din acid adipic, triol şi butilenglicol, cu viscozitatea de 550—750 cP ;

— răşină poliesterică liniară rezultată din acid adipic şi dietilenglicol, cu viscozitatea de 600—900 cP ;

— răşină poliesterică ramificată rezultată din acid adipic, dietilenglicol şi triol, cu viscozitatea de 925—1 075 cP ;

1.2.1. Este cunoscut faptul că izocianaţii au o mare capacitate de reacţie cu substanţele care conţin grupele —OH, —COOH, $—NH_2$ şi —NH, cu care dau produse de adiţie.

Macromoleculele de poliuretan se obţin prin formarea punţilor uretanice ca urmare a reacţiei dintre grupele hidroxilice libere ale răşinilor poliesterice cu grupele izocianice.

Gazul care dă aspectul buretos este bioxidul de carbon ce ia naştere din apă şi izocianat :

$$R-NCO+H_2O \rightarrow R-NH-COOH \rightarrow \boxed{CO_2} + RNH_2 \xrightarrow{R-NCO} R-NH-CO-NH-CO$$

izocianat

Tabela 1

Elemente componente	Tipul I	Tipul II	Tipul III
Răşină poliesterică (părţi)	100	100	100
Diizocianaţi	30	40	50
Catalizator	3	3	3
Emulgator	2	2	2
Apă	2	3	4
Greutatea specifică, în gf/cm³	0,07	0,055	0,04

Tabela 2

Greutatea specifică gf/cm³	Forţa de apăsare (pentru 40% comprimare) kgf/cm²	Deformarea reziduală %
0,070	80 ± 20	4—8
0,050	60 ± 15	5—10
0,035	50 ± 10	8—14
0,025	40 ± 10	15—25

Acestea două sînt de fapt principalele reacţii care au loc între diizocianaţi şi răşinile poliesterice. Pe lîngă acestea se produc şi unele reacţii secundare. Mărimea şi numărul celulelor cu aer sînt în funcţie de cantitatea de apă folosită în reacţie, bineînţeles între anumite limite. Ca produse chimice auxiliare se mai folosesc : un catalizator, care poate fi CO_3Na_2 sau o amină terţiară, pentru realizarea în timp a vitezei de reacţie necesare ; un emulgator ; coloranţi pigmenţi.

Pentru a ilustra posibilitatea obţinerii de folii buretoase cu diferite greutăţi specifice, se prezintă în tabela 1 modul în care variază conţinutul de diizocianat şi apă în realizarea unor tipuri de folii.

Răşinile poliesterice ramificate dau o folie mai dură şi mai rigidă ; cele liniare — o folie moale şi flexibilă.

Prin combinarea diferitelor tipuri de răşini poliesterice se pot obţine tipuri cu o rigiditate variată.

Caracteristic pentru obţinerea poliuretanilor buretoşi este faptul că reacţia este exotermă şi are loc la temperatura camerei, în circa 2 min. Întărirea completă se produce după 6—10 h.

Realizarea foliei buretoase cu structură uniformă cere omogenizarea perfectă a componenţilor folosiţi, ceea ce nu se poate obţine printr-o simplă agitare pe cale manuală sau mecanică. Această operaţie se efectuează cu ajutorul unor agitatoare de mare turaţie, care depun amestecul obţinut — cu ajutorul unor duze — pe o bandă fără sfîrşit. Se obţin grosimi pînă la 50 cm, care apoi sînt tăiate în folii de diferite grosimi.

1.2.2. Proprietăţile foliilor buretoase mai puţin rigide de tipul poliester. Foliile de polimeri rigide nefiind folosite pentru îmbrăcăminte, vom indica numai proprietăţile foliilor buretoase poliesterice mai puţin rigide :

— greutatea specifică, în gf/cm³ 0,020—0,070
— rezistenţa la tăiere, în kgf/cm 0,4
— rezistenţa la tracţiune, în kgf/cm² 1,0
— alungirea la rupere, în % 120
— elasticitatea la apăsare, în % 20—30

Deformarea este în funcţie de greutatea specifică a foliei (tabela 2) .

Cu cît greutatea specifică este mai mică, cu atît — pentru o forţă de apăsare mai mică — deformarea este mai mare. De aceea este de reţinut faptul că pentru unele produse (stofe de mobilă, perne, covoare) este necesar să se folosească folii buretoase cu greutăţi specifice ceva mai mari (de la 0,070 în sus).

Comportarea la temperaturi pînă la 100°C este bună în sensul că o tratare la 100°C timp de trei luni nu schimbă proprietăţile elastice ale foliei, cu condiţia să nu se exercite o forţă de apăsare. În schimb, se produce o modificare a culorii, tolerabilă în anumite cazuri.

În tabela 3 se dau unele rezultate privind tratarea unei folii cu o greutate specifică de 0,035 gf/cm³ la diferite temperaturi.

La temperaturi sub 0°C folia nu devine casantă, însă proprietăţile elastice se schimbă. Aceste schimbări sînt cu atît mai mici cu cît greutatea specifică este mai mare.

Faţă de foliile de poliesteri mai puţin rigide, substanţele chimice se comportă astfel :

— nu au nici o influenţă : acidul clorhidric 5%, acidul sulfuric 10%, acidul azotic 10%, acidul fosforic 10%, hidratul de sodiu sau potasiul concentrat, formalina 30%, soluţia de clorură de sodiu concentrată, uleiul mineral, uleiurile de parafină ;

— produc un grad de umflare de 1—20 : dibutilftalatul, tricresilfosfatul, etanolul, eterul ;

— produc un grad de umflare de 21—100 : acetona, acetatul de etil, tetraclorura de carbon, tricloretilena, clorbenzolul, toluolul, xylolul ;

— produc un grad de umflare de 100 : acidul acetic glacial, acidul formic, fenolul 80%, metacrezolul, clorura de etilenă, dimetilformamida, benzolul, nitrobenzenul, anilina ;

— produc dizolvarea totală : acidul clorhidric, acidul sulfuric concentrat, acidul azotic concentrat, acidul fosforic concentrat.

După o tratare timp de 14 zile cu produse chimice (determinări ale foliei în stare uscată) principalele proprietăţi fizico-mecanice (rezistenţa la sfîşiere, rezistenţa la rupere, alungirea la rupere) se prezintă în felul următor :

— nu se schimbă la : soluţia de sodă 10%, soluţia de săpun, formalina 30%, apa de mare, clorura de sodiu concentrată, acidul acetic, acidul formic, acetonă, acetatul de etil, tetraclorura de carbon, clorura de etil, tricloretilenă, clorbenzen, etanol, eter, benzol, toluol, uleiul mineral, uleiul de parafină ;

Tabela 3

Durata tratării zile	Temperatura °C	Pierderea greutăţii %	Modificarea culorii (scala iod)	Modificarea rezistenţei la rupere %	Modificarea alungirii la rupere %
30	100	—0,9	circa 20	— 5	+3
60	100	—1,6	circa 80	—10	0
90	100	—1,1	circa 200	—12	—7

— scad cu 20—50% la : tricresilfosfat ;
— scad cu peste 50% la : acidul fosforic, nitrobenzol ;
— se ard total la substanţele chimice dizolvante.

La o folie poliuretanică buretoasă mai puţin rigidă, cu o greutate specifică de 0,020—0,070 gf/cm^3, coeficientul de transmisie a căldurii este (la 0°C) de 0,033 kcal/mh°C, adică foarte apropiat de cel al stofelor.

1.3. Pentru obţinerea poliuretanului de tip polieter se folosesc următorii derivaţi ai glicolului : polipropilenglicolul ramificat, cu viscozitatea de 475—625 cP ; polipropilenglicolul parţial ramificat, cu viscozitatea de 350—500 cP ;

Proprietăţile foliilor buretoase de tip polieter sînt altele decît ale tipului poliester :

— greutatea specifică, în gf/cm^3	0,030—0,040
— rezistenţa la tăiere, în kgf/cm	0,4 ;
— rezistenţă la tracţiune, în kgf/cm^2	0,8 ;
— alungire la rupere, în %	150 ;
— elasticitatea la apăsare, în %	35—50.

Comportarea la apăsare (deformarea) este următoarea :

— greutatea specifică, în gf/cm^3	35 ;
— forţa de apăsare (pentru 40% comprimare) în kgf/cm^2	20±10 ;
— deformarea reziduală, în %	6—12.

În ce priveşte deformarea la apăsare — şi, în general, proprietăţile elastice — se constată că folia de tipul polieter este inferioară celei de tip poliester, deşi prima are un tuşeu mai moale.

Comportarea faţă de diferiţii agenţi chimici este următoarea :

— nu se umflă la : acidul clorhidric 5%, acidul sulfuric 10%, hidratul de sodiu concentrat, uleiul mineral, uleiul de parafină ;
— produce un grad de umflare de 1—20 : acidul acetic 10% ;
— produc un grad de umflare de 21—100 : etanolul, eterul ;
— produc un grad de umflare de 100 : acidul acetic glacial, acetona, acetatul de etil, tetraclorura de carbon, tricloretilena, benzolul ;
— se degradează total la : clorura de sodiu concentrată.

Lumina are un efect de îngălbenire mai puternic asupra tipului polieter.

1.4. Aşa cum s-a arătat amestecul componenţilor trebuie realizat în agitatoare de mare turaţie.

Depunerea amestecului se realizează cu ajutorul unei duze, care se deplasează la capătul unei benzi de transport, perpendicular pe aceasta.

Maşinile respective pot avea benzi de transport de 2—60 m lungime, în funcţie de lungimea blocului de poliuretan pe care dorim să-l obţinem.

Înălţimea blocului poate ajunge pînă la 50 cm, iar lăţimea lui pînă la 200 cm. Forma blocului nu este perfect dreaptă la suprafaţă, de aceea trebuie corectată. Această operaţie se face cu maşini de tăiat speciale. Fîşiile superficiale detaşate constituie sorturi inferioare şi deşeuri. Ele reprezintă circa 25% din volumul total al blocului.

Pentru reutilizarea acestora există diferite tipuri de maşini de tăiat. Deşeurile rămase pot fi liate cu adezivi în forme pentru diverse scopuri. În orice caz, atunci cînd se planifică o asemenea producţie trebuie să se prevadă şi posibilităţile de reutilizare a sorturilor inferioare, care reprezintă circa 25% din întreaga producţie.

După ce s-au adus corecturile necesare, blocurile de poliuretan se taie la maşini în folii începînd de la 2 mm în sus, în funcţie de cerinţe.

2. DOMENII DE UTILIZARE

Din analiza proprietăţilor menţionate reiese că folia poliuretanică de tip poliester mai puţin rigidă este cea mai indicată pentru dublarea textilelor.

Pentru îmbrăcăminte se folosesc folii cu greutatea specifică de 0,025—0,035 gf/cm^3.

Întrucît aceste folii au un grad de elasticitate şi de neşifonabilitate foarte ridicat, există posibilitatea îmbunătăţirii substanţiale a capacităţii articolelor textile de păstrare a formei, chiar în cazul în care se folosesc fibre celulozice a căror şifonabilitate este mai ridicată.

Prin dublarea textilelor cu aceste folii se obţin articole mai uşoare, cu o capacitate de izolare termică ridicată şi cu un consum de fibre textile cu 40—70% mai mic faţă de acela al produselor pe care le înlocuiesc.

Specific acestei noi tehnologii este faptul că se pot utiliza ţesături tip bumbac, mătase şi tricoturi pentru îmbrăcăminte exterioară. În aceste cazuri, datorită faptului că stratul textil este subţire, se recomandă utilizarea fibrelor şi a firelor poliesterice şi poliamidice în componenţa materialului textil, în scopul creşterii rezistenţei sale la frecare.

2.1. Dintre domeniile de utilizare mai importante menţionăm : paltoane pentru femei din tricot circular, tricot raşel ; pardesiuri pentru femei din tricot circular, stofă uşoară, ţesături din mătase viscoză ; paltoane şi pardesiuri pentru copii din aceleaşi materiale ; paltoane şi pardesiuri bărbăteşti din stofă uşoară tip cardat sau pieptănat ; halate sau haine de casă ; încălţăminte de iarnă pentru casă ; mesade pentru îmbrăcăminte de iarnă ; articole sportive ca : treninguri, jachete, saci de dormit ; draperii termoizolante la ferestrele mari (faţa textilă fiind acoperită cu un strat de praf de aluminiu) ; covoare.

2.2. Articolele de îmbrăcăminte obţinute prin dublarea textilelor cu folii poliuretanice trebuie să îndeplinească următoarele condiţii de bază : rigiditate cît mai redusă, astfel ca drapajul lor să fie similar stofelor ; permeabilitate corespunzătoare la aer şi la vaporii de apă, pentru a nu se forma condensări în interiorul îmbrăcămintei ; izolare termică corespunzătoare stofelor pe care le înlocuiesc ; reţinerea apei să nu fie mai mare decît la stofele pe care le înlocuiesc ; întreţinerea (spălarea, curăţarea chimică şi călcarea) să se facă în condiţii corespunzătoare.

Aceste caracteristici depind, în general, de greutatea specifică şi grosimea foliei, de mărimea celulelor de aer, de modul în care se face dublarea (pentru a nu se astupa celulele de aer), de hidrofobizarea materialelor etc.

Deci, alegerea optimă a tipului de folie poliuretanică, a materialului textil, a sistemului de lipire, verificarea minuţioasă a proprietăţilor materialului dublat (astfel ca acesta să nu devină neigienic) constituie condiţii primordiale pentru aplicarea acestei tehnologii.

2.3. Folosirea foliilor poliuretanice buretoase permite o reducere substanţială a consumului de fibre textile şi o uşurare a greutăţii confecţiilor.

Foliile cele mai indicate pentru dublare sînt cele cu greutatea specifică de 0,025 — 0,030 gf/cm³, cu grosimea de 2 mm, pentru sistemul de dublare cu adezivi şi de 3 mm pentru sistemul de dublare prin topirea suprafeţei foliei.

Aceste folii (poliuretanice buretoase) au greutăţile indicate în tabela 4.

Tabela 4

Greutatea specifică a foliei gf/cm³	Greutatea foliei de 2 mm grosime g/m²	Greutatea foliei de 3 mm grosime g/m²
0,025	50	76
0,030	60	90
0,035	70	106

Greutatea materialelor textile (în g/m²) pentru unele produse de îmbrăcăminte este aproximativ următoarea :

— stofă pardesiu femei	150—200
— stofă palton femei	200—250
— stofă palton copii	150—200
— stofă palton bărbaţi	250—300
— stofă pardesiu bărbaţi	150—250

Din aceste date putem observa că greutatea materialului textil reprezintă 30—40% din greutatea stofelor clasice respective. În ce priveşte componenţa materiei prime, aceasta poate fi îndreptată aproape în totalitate spre fibrele chimice şi spre bumbac.

În cazul folosirii procedeului de dublare cu adezivi, la greutăţile sus-menţionate trebuie adăugată şi greutatea liantului : circa 10—20 g/m² substanţă uscată.

Întrucît foliile cele mai folosite sînt cele cu greutatea specifică de 0,025 şi 0,030 gf/cm³ (cu grosimea de 2 mm în cazul utilizării procedeului de lipire cu adezivi şi de 3 mm în cazul îmbunătăţirii procedeului de topire a foliei), greutatea stofelor dublate creşte cu 50—90 g/m². Cu toate acestea, greutatea totală a materialului dublat cu folie poliuretanică nu depăşeşte 50% din cea a produselor convenţionale.

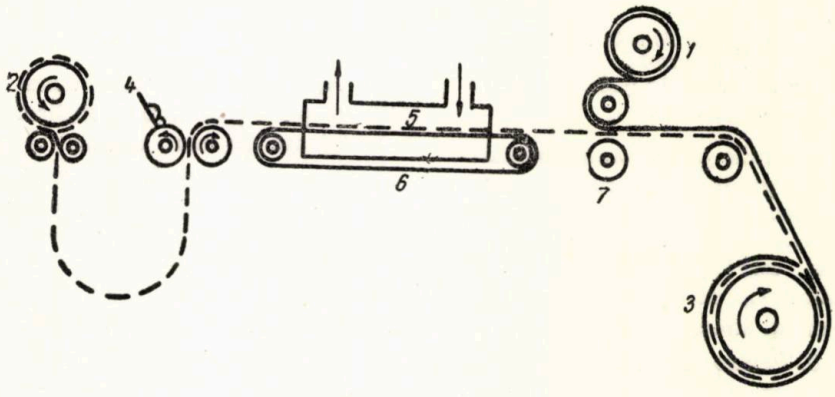


Fig. 2.

1 — material textil ; *2* — folie poliuretanică ; *3* — material dublat ; *4* — raclu pe valţ ; *5* — cameră de uscare ; *6* — bandă transportoare ; *7* — calandru de presare.

3. PROCEDEE DE DUBLARE A MATERIALELOR TEXTILE CU FOLII BURETOASE POLIURETANICE

Cînd se are în vedere un produs de îmbrăcăminte, operaţia de dublare trebuie să ţină seama de următoarele considerente :

— între materialul textil şi folie să nu se formeze un strat impermeabil de pe urma adezivului sau a topirii necorespunzătoare a suprafeţei foliei ;

— produsele de liere folosite să nu fie toxice sau susceptibile să producă iritări pe corp ;

— gradul de aderenţă a materialului textil la folie să fie ridicat pentru ca folia să nu se desprindă în timpul purtării sau curăţării ;

— capacitatea de izolare termică a materialului dublat să corespundă scopului îmbrăcămintei ;

— materialele să fie hidrofobizate după dublare, pentru a nu permite pătrunderea apei pînă la folie ;

— foliile să nu mărească rigiditatea materialelor dublate.

În prezent s-au dezvoltat următoarele procedee de dublare a foliilor : lipirea cu adezivi ; lipirea prin topirea suprafeţei foliei ; coaserea materialului textil de folie.

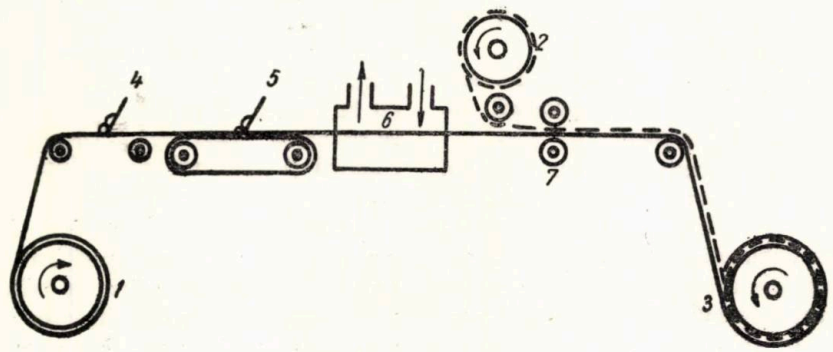


Fig. 1.

1 — material textil ; *2* — folie poliuretanică ; *3* — material dublat ; *4* — raclu de aer ; *5* — raclu cu suport ; *6* — cameră de uscare ; *7* — valţuri de calandrare.

3.1. Procedeul de lipire cu adezivi. Acest procedeu poate fi aplicat în mai multe feluri :

3.1.1. Procedeul de lipire uscat, care constă în aplicarea unui strat de adezivi pe folie sau pe materialul textil. Unirea celor două straturi se face după ce o parte din lichid a fost evaporat.

În figura 1 este reprezentată schema unei instalații care lucrează prin raclarea liantului pe suprafața materialului textil.

Raclarea este dublă, efectuîndu-se cu raclul de aer *4* și cu raclul cu suport *5*. Dezavantajul principal al acestui procedeu constă în faptul că porii țesăturii se închid în mare măsură prin raclare, astfel că permeabilitatea la aer a materialului este mult redusă.

Camera de uscare *6* este necesară pentru evaporarea unei părți de lichid din liant, în așa fel încît la locul de împreunare a materialului cu folia poliuretanică *7*, liantul să aibă o viscozitate mai mare pentru a nu închide celulele foliei.

În figura 2 este reprezentat un alt tip de mașină, care depune liantul pe raclul *4*, de unde folia de poliuretan preia, prin ștergere, liantul. Astfel, celulele nu mai sînt închise, dacă se lucrează cu grijă.

Permeabilitatea la aer a materialelor dublate prin acest ultim procedeu este de cîteva ori mai mare decît cea a materialelor dublate prin procedeul de raclare.

3.2. Procedeul de lipire umed constă în depunerea liantului pe un raclu *5*, de unde este preluat de folie și trecut împreună cu materialul textil pe tamburul încălzit *4* (fig. 3).

Dezavantajul acestui procedeu constă în faptul că liantul pătrunde în porii țesăturii și ai foliei, creînd un strat aproape impermeabil.

3.2.1. Procedeul de lipire prin topirea suprafeței foliei. Acest procedeu folosește arzătoare speciale, care topesc numai marginile celulelor, fără a pătrunde în adîncimea foliei.

Dezavantajul acestui procedeu constă în faptul că prin topire grosimea foliei se reduce cu 25—30%. Acest dezavantaj este însă compensat de faptul că materialul dublat are un drapaj mult mai bun decît cel obținut prin lipirea cu adezivi.

3.3. Procedeul de dublare prin coasere. Acesta nu poate fi folosit decît pentru anumite confecții, al căror aspect permite efectul de coasere (mesade, haine de sport, plăpumi, anumite tipuri de paltoane pentru copii).

Coaserea se execută cu mașini de tip Arachné (R. S. Cehoslovacă) sau Maliwat (R. D. Germană).

4. PROBLEME LEGATE DE INTRODUCEREA NOII TEHNOLOGII

4.1. O primă problemă este aceea a realizării condițiilor de confort cerute de articolele respective.

Acestor condiții trebuie să li se acorde cea mai mare atenție, deoarece o capacitate redusă de trecere a aerului și a vaporilor de apă, precum și o slabă izolare termică, exclud de la început întrebuințarea acestor materiale. De aceea este necesar ca tehnologia folosită să fie elaborată cu grijă, iar efectele ei să fie verificate cu atenție în laborator.

Durabilitatea trebuie să stea, de asemenea, în centrul atenției fiindcă reducerea greutății materialului textil nu trebuie să ducă la micșorarea rezistenței sale la frecare. Această condiție necesită folosirea fibrelor poliamidice și poliesterice în amestec, în proporție de maximum 15% pentru țesăturile cardate tip lînă și de 50% pentru țesăturile și tricoturile din fire pieptănate.

4.2. O altă problemă importantă este aceea a modului de organizare a producției de folii buretoase.

Mașinile cu lățimea de 150—160 cm ating o producție pînă la 70—80 kg/min folie poliuretanică. La un randament de 80% revine o producție de 54 t/16 h blocuri poliuretanice, ceea ce necesită un volum de depozitare, înainte de tăierea blocurilor în foi, de aproximativ 1 500—2 000 m³ (întărirea completă a blocurilor se realizează în 6—10 h). În sectorul de pro-

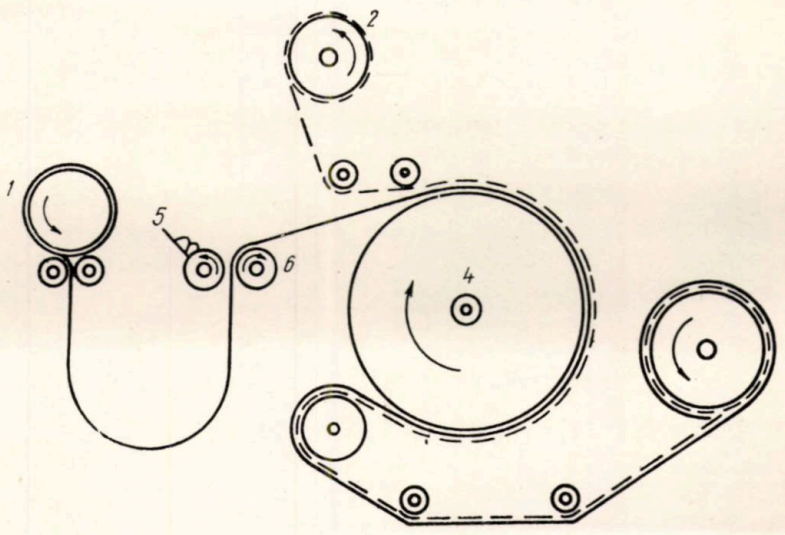


Fig. 3.

1 — material textil ; *2* — folie poliuretanică ; *3* — material dublat ; *4* — tambur încălzit ; *5* — raclu pe valț ; *6* — valț de presiune.

ducție trebuie asigurată, deci, o suprafață de depozitare de circa 800 m^2. Depozitarea blocurilor se face cu ajutorul benzilor transportoare, în 3—4 straturi suprapuse.

După tăierea în folii trebuie asigurată, de asemenea, o suprafață de depozitare de cel puțin zece ori mai mare decît cea folosită pentru amplasarea utilajului.

Trebuie avute apoi în vedere posibilitățile de desfacere a producției, întrucît o singură mașină debitează anual o cantitate impresionantă, de ordinul a 20—30 milioane m^2 folii (considerînd că numai 75% din blocul de poliuretan buretos poate fi transformat în folii utile).

De asemenea, trebuie prevăzute din timp și posibilitățile de consum a aproximativ 20% sorturi inferioare de folie și 5% deșeuri (care rezultă de la tăierea blocurilor). Acestea reprezintă anual — de la o singură mașină — o cantitate de circa 4 200 t produse secundare și deșeuri cărora trebuie să li se găsească întrebuințări adecvate.

O altă problemă importantă este cea a transportului foliilor la locul de utilizare, deoarece greutatea specifică redusă a foliei duce la ocuparea unor suprafețe mari. Produsele unei instalații care funcționează în două schimburi necesită zilnic circa 80—100 vagoane de cale ferată, fiecare cu o capacitate de 20—30 m^3. O organizare optimă a producției necesită ca operațiile de dublare, de obținere a foliei și de confecționare a produselor să se facă în același oraș, prin cooperarea mai multor întreprinderi.

Considerăm ca foarte indicată soluția ca dublarea foliei cu materialul textil să se facă în unități mari specializate, deoarece confecționarea acestor produse pune probleme noi în fața cadrelor tehnice: tipul acei, tensiunea acei în timpul cusutului, grosimea acului, pasul cusăturii, transportul materialului sub ac etc.

★

Noua tehnologie ridică numeroase alte probleme tehnice și economice. Institutul de cercetări textile, care în acest an va rezolva problema utilizării foliilor buretoase ca dubluri pentru materiale textile, va indica în lucrările sale procedeele tehnologice adecvate, soluțiile de comoditate și durabilitate, criteriile de construire a mașinilor necesare operației de dublare, precum și propunerile de dezvoltare, pe etape, a noii producții.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ekspress informația, nr. 41, 1961.
[2] Bulletin de l'Institute textile de France, nr. 99, 1962, p. 314—327.
[3] Melliand Textilberichte, nr. 3, 1961, p. 323—328 ; nr. 9, 1961, p. 1036.
[4] Textile World, nr. 7, 1960, p. 88.
[5] Man Made Textiles, nr. 443, 1961, p. 40 ; nr. 447, 1961, p. VIII, 89, 109.
[6] Hosiery Trade Journal, nr. 809, 1961, p. 130 ; nr. 821, 1962, p. 110.
[7] Hosiery Times, nr. 384, 1961, p. 91—97 ; nr. 392, 1962, p. 81—83 ; nr. 395, 1962, p. 68.
[8] Skinner's Silk and Rayon Record, nr. 6, 1961, p. 526—576 ; nr. 7, 1961, p. 646 ; nr. 9, 1961, p. 819 ; nr. 11, 1961, p. 1122.
[9] Maglieria, nr. 6, 1961, p. 251 ; nr. 10, 1961, p. 413—416.
[10] The Dyer, nr. 8, 1961, p. 602 ; nr. 8, 1962, p. 577—578.
[11] American Dyestuff Reporter, nr. 17, 1961, p. 40.

Prof. D. RUSU
AL. TACU
P. JICA

CZ 677:338.062.413

Aspecte ale folosirii forţei de muncă în industria textilă

Prevederile planului nostru de şase ani se realizează cu succes în toate ramurile producţiei materiale. Acest fapt îşi găseşte o expresie vie şi în domeniul folosirii forţei de muncă — elementul principal al procesului de producţie.

1. *Economia socialistă* — spre deosebire de cea capitalistă, unde forţa de muncă este folosită în mod anarhic, în condiţiile unui somaj permanent — *asigură forţei de muncă o structură şi o dinamică corespunzătoare atît nevoilor mereu crescînde ale producţiei, cît şi dezvoltării de ansamblu a societăţii.*

Date semnificative în această privinţă pot fi desprinse şi din modul de folosire a forţei de muncă în industria textilă, ramură caracterizată, după cum se ştie, printr-un mare număr de salariaţi.

În tabela 1 este prezentată structura forţei de muncă.

Evoluţia structurii este strîns legată de dinamica unor categorii de salariaţi, după cum se poate vedea în tabela 2.

Din datele cuprinse în aceste tabele se pot face cîteva constatări, şi anume :

a) *Creşterea mai rapidă a numărului muncitorilor decît a tuturor celorlalte categorii de salariaţi* fapt care se reflectă în creşterea greutăţii specifice a numărului de muncitori în numărul total de salariaţi şi în scăderea importantă a ponderii funcţionarilor şi a altor categorii de salariaţi. Acest fenomen pozitiv este un factor important al creşterii productivităţii muncii în condiţiile economiei planificate, el reflectînd redistribuirea raţională a forţei de muncă direct productive, pentru a asigura economii de muncă socială.

Asigurarea unei ponderi mai mari a numărului de muncitori s-a făcut prin raţionalizarea aparatului administrativ, proces strîns legat de creşterea concentrării producţiei. Comasarea şi regruparea întreprinderilor mici şi mijlocii, folosite pe scară largă în această ramură din 1948 şi pînă în prezent, au dus la crearea unor întreprinderi mari, puternice, care se caracterizează printr-o economie de forţă de muncă în domeniul administrativ şi, implicit, printr-o creştere a ponderii numărului muncitorilor. Ca să ne dăm seama de amploarea procesului de concentrare a producţiei în industria textilă, este suficient să ne referim la doi indicatori : întîi, la creşterea ponderii muncitorilor ocupaţi în întreprinderile cu peste 1 000 muncitori de la 33% în 1947, la peste 75% în 1961; apoi, la creşterea medie a producţiei globale pe o întreprindere, de 30 ori în 1962 faţă de 1947, ca urmare a scăderii numărului de întreprinderi cu 22% (de la 549 la 124) şi a creşterii producţiei de circa şase ori. Procesul de concentrare a producţiei a continuat şi în ultimii ani, ceea ce rezultă şi din faptul că ponderea producţiei întreprinderilor cu peste 1 000 muncitori a crescut de la 53% la 72%.

b) *Creşterea ponderii femeilor în totalul numărului de muncitori.* Creşterea acestei ponderi în in-

Tabela 1

Structura forţei de muncă din industria textilă (%)

	1950	1955	1959	1961	1962
Muncitori	81,0	87,8	89,6	91,1	91,7
din care :					
— femei	63,0	65,2	68,2	70,7	70,8
Ingineri şi tehnicieni	5,2	5,2	5,1	4,8	4,2
Funcţionari şi alte categorii	13,8	7,0	5,3	4,1	4,1

Tabela 2

Dinamica unor categorii de salariaţi din industria textilă (1950=100)

	1955	1959	1961	1962
Indicele numărului mediu de salariaţi	121,7	121,1	148,3	153,4
Indicele numărului mediu de ingineri şi tehnicieni *)	121	119	137	142,4
Indicele numărului mediu de muncitori	132	134	165	170,4
Indicele greutăţii specifice a muncitorilor în totalul salariaţilor	108,4	110,6	111,2	111,1
Indicele numărului de femei-muncitoare	136,6	145,1	185,1	186,5

* Calculat în baza indicelui salariaţilor şi a indicelui greutăţii specifice dedus din tabela 1.

dustria textilă (care este de trei ori mai mare decît pe întreaga industrie) are o deosebită importanță pentru înțelegerea efortului depus în cadrul ramurii în legătură cu îmbunătățirea folosirii timpului de lucru al muncitorilor, precum și pentru atragerea unui număr cît mai mare de femei în activitatea de producție.

c) *Existența unei ponderi relativ constante a inginerilor și tehnicienilor*, cu o tendință de ușoară scădere *) ca urmare a primei mișcări de structură la care ne-am referit. În cifre absolute, însă, după cum se vede și în tabela 2, numărul inginerilor și tehnicienilor crește într-o proporție destul de însemnată în aproape toți anii, ceea ce, fără îndoială, reprezintă un fenomen pozitiv pentru perfecționarea tehnică și organizatorică a producției textile.

2. *Îmbunătățirea activității în domeniul folosirii forței de muncă se poate deduce și din procesul de creștere a stabilității cadrelor.* Încă din primii ani ai conducerii planificate au existat preocupări pentru reducerea circulației forței de muncă și a fluctuației, știut fiind că stabilitatea cadrelor este strîns legată de creșterea experienței în producție, factor important pentru creșterea producției și a productivității muncii. Rezultate însemnate au fost obținute mai ales după anul 1955, așa cum rezultă din tabela 3.

Constatarea de bază care se desprinde din tabelă este reducerea la mai mult de jumătate, în numai cinci ani, a intensității mișcării și fluctuației forței de muncă, ceea ce constituie un indiciu însemnat al întăririi continue a disciplinei în muncă. Acest lucru se poate vedea din faptul că în 1962, față de 1957, s-a redus cu 25% ponderea celor concendiați pentru absențe nemotivate și alte încălcări ale disciplinei muncii. La aceasta a contribuit nu numai activitatea de formare a conștiinței socialiste a muncii, ci și preocupările în direcția creșterii cointeresării materiale a salariaților. Creșterea salariului mediu pe salariat cu 165% și pe muncitor cu 180% în 1962 față de 1950, construirea de locuințe prin credite acordate de stat sau pe seama statului, construirea și amenajarea de grădinițe, creșe, cantine etc., precum și cheltuirea de fonduri din ce în ce mai mari pentru protecția muncii, sînt factori care au contribuit la asigurarea stabilității cadrelor.

3. *Concomitent cu creșterea numărului de salariați și asigurarea stabilității lor, în cadrul industriei textile s-a asigurat în permanență pregătirea de cadre calificate.* Pentru a asigura calificarea corespunzătoare cerințelor tehnicii noi și ale creșterii producției și productivității muncii, atenția principală a fost dată calificării cadrelor și ridicării calificării lor în procesul de producție. În același timp, școlile profesionale au asigurat contingente tinere de muncitori, care au influențat îmbunătățirea activității de producție a întreprinderilor. Un aport deosebit l-au adus în asigurarea cu cadre de tehnicieni școlile medii tehnice și școlile tehnice de maiștri, după cum se poate vedea în tabela 4.

Tabela 3

Circulația și fluctuația muncitorilor din industria textilă (%)

	1957	1959	1961	1962
Intensitatea circulației *)	9,4	5,0	4,8	3,7
Intensitatea fluctuației	6,4	3,1	2,9	2,1

*) S-a ales indicele cel mai mic din indicii intrărilor și indicii plecărilor.

Tabela 4

Situația pregătirii cadrelor calificate din industria ușoară

	1951–1955	1956–1960
Absolvenți de facultate	625	545
Absolvenți ai școlilor medii tehnice și ai școlilor tehnice de maiștri	3 566	263
Absolvenți ai școlilor profesionale	15 974	14 949
Muncitori calificați prin cursuri de minim tehnic	43 000	—
Muncitori calificați la locul de muncă	34 000	—

Se observă mai întîi faptul că în perioada 1950—1955 s-a pregătit un număr mai mare de cadre decît în perioada 1956—1960 (numărul absolvenților calificați în producție în perioada a doua nu figurează în tabelă, însă este mai mic decît în perioada anterioară). Acest lucru se explică prin faptul că nevoile creșterii producției și ale productivității muncii, pe baza mobilizării unor rezerve interne tot mai însemnate, au impus lichidarea grabnică a mostenirii preluate în acest domeniu de la capitaliști. Dacă luăm în considerare și numărul cadrelor pregătite în școlile profesionale, se poate spune că în perioada primului plan cincinal au fost calificați circa 75% din numărul de muncitori.

A doua constatare se referă la ponderea mare a celor calificați în producție, atît la locurile de muncă, cît și la cursurile de minim tehnic. Această rațiune avea la bază faptul că nu se putea întrerupe producția pînă ce s-ar fi asigurat calificarea unui număr atît de mare de muncitori.

4. *Dezvoltarea industriei textile a fost asigurată și printr-o îmbunătățire a folosirii timpului de muncă*, așa cum rezultă din tabela 5.

Evident, creșterea continuă a ponderii timpului de lucru efectiv și scăderea corespunzătoare a timpului nelucrat este faptul cel mai semnificativ. Acest fapt, după cum se va vedea mai departe, a exercitat o influență pozitivă asupra creșterii productivității muncii.

*) Ponderea inginerilor și tehnicienilor scade și prin trecerea celor fără studii terminate în categoria funcționarilor.

În același timp se observă și o scădere a ponderii timpului nelucrat din cauza concediilor de boală și de maternitate. Se reflectă aici îmbunătățirea activității de deservire din domeniul medical, atît la dispensarele de pe lîngă întreprinderi, cît și în diverse unități medicale, îmbunătățire care — în cele din urmă — se reflectă într-o creștere a productivității anuale a muncii.

În sfîrșit, scăderea absențelor nemotivate de la 1% în anul 1957 la 0,5% în anul 1962 reflectă procesul de întărire continuă a disciplinei socialiste a muncii, concluzie ce rezultă și din reducerea intensității fluctuației forței de muncă.

Toate aceste realizări ale industriei textile, de ordin organizatoric, au asigurat o eficiență ridicată a muncii în procesul de producție, atît în privința creșterii productivității muncii și a salariului mediu, cît și a reducerii prețului de cost.

5. *Productivitatea muncii anuale și orare a crescut de la an la an, atît pe un muncitor, cît și pe un salariat.* O deosebită importanță prezintă, după părerea noastră, corelarea acestei creșteri cu creșterea indicatorului care reflectă producția globală care revine la 1 000 lei fonduri fixe, precum și cu creșterea gradului de înzestrare tehnică a muncii cu mijloace fixe. Datele cuprinse în tabela 6 reflectă această situație.

Pentru determinarea indicilor din tabelă s-a folosit o metodologie proprie, care nu are răspîndire în literatura economică. Considerăm că folosirea ei permite cîteva constatări interesante privind corelațiile și influențele menționate.

a) *În primul rînd reiese o creștere a productivității muncii* cu peste 4% pe an, ceea ce reflectă preocuparea în cadrul ramurii pentru îmbunătățirea acestui indicator. În general, pe întreaga perioadă 1950—1962, ritmul mediu anual de creștere a productivității muncii a fost de 5,6%.

b) *În al doilea rînd se observă, în ultimii doi ani, o creștere mai mare a indicatorului producției globale care revine la 1 000 lei fonduri fixe, decît a productivității muncii.* Aceasta dovedește o utilizare mai completă a utilajelor de bază din industria textilă și o introducere mai intensă de utilaje moderne (trenuri de laminat de mare capacitate, războaie automate etc.), cu parametri superiori utilajelor vechi.

Desigur, au intervenit și alte cauze care au influențat productivitatea muncii și gradul de folosire a mijloacelor fixe. Printre acestea se numără intensificarea procesului de modernizare a utilajului care, avînd la bază cheltuieli mici, influențează puțin valoarea mijloacelor fixe și deci într-o măsură mai mare producția ce s-a realizat la 1 000 lei fonduri fixe; creșterea gradului de comasare și reutilare a întreprinderilor; creșterea ponderii utilajelor de producție în valoarea mijloacelor fixe etc.

c) *În al treilea rînd se constată o scădere relativă în ultimii trei ani a gradului de înzestrare tehnică a muncii* ceea ce, fără îndoială, a influențat în mod negativ creșterea productivității muncii, așa cum reiese de altfel din tabela 6. Acest fapt reflectă nu numai micșorarea frontului de deservire (care face ca, în mod necesar, să revină mai puține utilaje și deci o valoare mai mică a mijloacelor fixe pe muncitor, ci și alți factori, de exemplu creșterea numărului de muncitori în urma trecerii — aproape în totalitate în industria textilă — la lucrul în trei schimburi. În felul acesta rezultă pe un muncitor o valoare relativ mai mică a mijloacelor fixe. Cu toate acestea, în mod absolut, gradul de înzestrare tehnică a muncitorilor din industria textilă a crescut, datorită faptului că în toată această perioadă, în special în ultimii ani, întreprinderile din industria textilă au fost dotate cu utilaje noi, moderne. De exemplu, la sfîrșitul anului 1962 numărul războaielor automate montate în sectorul industriei bumbacului reprezenta 17% din numărul total de războaie; la sfîrșitul anului 1963 va reprezenta circa 25%. De asemenea, au fost

Tabela 5

Folosirea timpului de muncă al muncitorilor din industria textilă (%)

	1957	1958	1959	1960	1962
Proporția timpului de lucru efectiv	92,5	93,6	93,8	94,0	94,1
Proporția timpului nelucrat,	7,5	6,4	6,2	6,0	5,9
din care:					
— concedii de boală	3,8	3,3	3,4	3,4	3,5
— concedii de maternitate	1,1	1,0	0,9	0,9	0,9
— absențe nemotivate	1,0	0,8	0,6	0,6	0,5
— alți timpi	1,6	1,3	1,3	1,1	1,0

Tabela 6

Corelații între indicele productivității muncii, indicele producției globale care revine la 1 000 lei fonduri fixe și indicele gradului de înzestrare cu mijloace fixe a muncii (1955 = 100)

	1959	1960	1961	1962
Indicele productivității anuale a muncii muncitorilor	113,6	122,7	129,0	130,5
Indicele producției globale care revine la 1 000 lei fonduri fixe	108,5	126,4	142,4	143,5
Indicele gradului de înzestrare tehnică a muncii	104,7	97,1	90,6	90,9
Creșterea productivității muncii de analizat,	+13,6	+22,7	+29,0	+30,5
din care:				
— pe seama creșterii indicatorului producției globale care revine la 1 000 lei fonduri fixe	+ 8,9	+25,6	+38,4	+39,6
— Pe seama gradului de înzestrare tehnică a muncii	+4,7	−2,9	−9,4	−9,1

introduse şi alte utilaje, ca maşinile moderne de tricotat, de bobinat etc.

La creşterea productivităţii muncii anuale a contribuit şi îmbunătăţirea gradului de folosire a timpului de muncă al muncitorilor, la care ne-am referit. Proporţia acestei contribuţii reiese din tabela 7.

Din tabelă rezultă că atît creşterea productivităţii muncii orare, cît şi creşterea timpului efectiv lucrat au influenţat productivitatea anuală a muncii. Partea predominantă a rezervelor mobilizate a fost însă de domeniul productivităţii orare, întrucît sub aspect extensiv, după cum se ştie, mărirea rezervelor este limitată.

Importante rezerve interne ale ramurii au fost mobilizate şi în privinţa modificării structurii personalului industrial, despre care am vorbit la început. În scopul cunoaşterii lor, vom urmări creşterea productivităţii muncii pe salariat şi unele corelaţii şi influenţe care explică această creştere. Este vorba de faptul cunoscut că indicele productivităţii muncii pe salariat — care începînd de la 1 ianuarie 1961 a devenit sarcină de stat — este influenţat de creşterea productivităţii muncii pe un muncitor şi de creşterea sau descreşterea greutăţii specifice a muncitorilor în totalul salariaţilor, lucru ce rezultă din tabela 8.

Este evidentă influenţa pozitivă pe care o are asupra dinamicii productivităţii muncii pe salariat creşterea greutăţii specifice a muncitorilor în totalul salariaţilor.

Folosirea acestei metodologii de analiză conduce la adîncirea cunoaşterii rezervelor interne legate de modificarea structurii forţei de muncă direct productive.

6. *Folosirea raţională a forţei de muncă în industria textilă se reflectă nu numai în creşterea productivităţii muncii, ci şi în creşterea volumului producţiei.* După cum se ştie, cerinţele folosirii raţionale a forţei de producţie al ramurii mai mare parte a sporului de producţie al ramurii să fie obţinut ca urmare a creşterii productivităţii muncii, iar numai o parte mai mică pe seama creş-

Tabela 7

Creşterea productivităţii orare şi anuale a muncii, pe muncitor (1955=100)

	1957	1959	1961	1962
Indicele productivităţii muncii anuale	109,0	113,6	129,0	130,5
Indicele productivităţii muncii orare	108,7	112,0	126,1	130,7
Indicele folosirii timpului de lucru	100,2	101,4	102,3	105,5
Creşterea productivităţii muncii de analizat (*iW*-1):	+9,0	+13,6	+29,0	+30,5
— influenţa productivităţii muncii orare	+8,8	+12,2	+26,7	+25,0
— influenţa folosirii timpului de lucru	+0,2	+1,4	+2,3	+5,5

Tabela 8

Creşterea productivităţii muncii, pe un salariat şi pe un muncitor (1950=100)

	1955	1959	1961	1962
Indicele productivităţii muncii pe salariat	143,1	165,9	190,0	194,3
Indicele productivităţii muncii pe muncitor	132,0	150,0	170,0	174,0
Indicele greutăţii specifice a muncitorilor	108,4	110,6	111,2	111,1
Creşterea productivităţii muncii pe salariat, de analizat (*iW*−1)	+43,1	+65,9	+90,0	+94,3
— influenţa modificării productivităţii muncii pe un muncitor	+34,8	+55,3	+78,8	+83,2
— influenţa modificării greutăţii specifice a numărului de muncitori	+8,4	+10,6	+11,2	+11,1

Tabela 9

Influenţa folosirii forţei de muncă asupra creşterii producţiei globale (1950=100)

	1955	1957	1959	1961	1962
Creşterea producţiei globale de analizat, din care:	+74	+83	+101	+182	+193
— influenţa creşterii productivităţii muncii pe un muncitor	+42	+56	+ 67	+115	+139
— Influenţa creşterii numărului de muncitori	+32	+27	+ 34	+ 67	+ 54

terii numărului de muncitori. Folosirea metodologiei răspîndite în materie de analiză a sporului de producţie conduce la influenţele arătate în tabela 9.

Din tabelă se desprind două aspecte: întîi că majoritatea sporului de producţie provine din creşterea productivităţii muncii; apoi, că această contribuţie a productivităţii muncii a crescut de la 42% cît era în 1955 la 139% în 1962. Nu încape îndoială că prin asigurarea unei creşteri mai rapide a productivităţii muncii se va ajunge la creşterea gradului de influenţă pe care o are productivitatea muncii în sporul producţiei.

7. *Importante efecte economice a avut folosirea raţională a forţei de muncă din industria textilă şi asupra creşterii salariului mediu şi, într-o anumită măsură, şi asupra reducerii preţului de cost,* fapt evidenţiat în tabela 10.

a) *Pe de o parte, tabela înfăţişează o creştere a salariului mediu pe cap de salariat într-o măsură apropiată de creşterea productivităţii muncii a salariaţilor.* Singura excepţie este anul 1962. Acest lucru dovedeşte că în socialism creşterea productivităţii muncii are loc în favoarea oamenilor muncii,

şi nu în dezavantajul lor, aşa cum se întîmplă în condiţiile economiei capitaliste. Acest lucru iese şi mai mult în evidenţă dacă avem în vedere faptul că oamenilor muncii le revine o parte din sporul de productivitate a muncii şi în mod indirect, prin intermediul salariului social.

b) *Pe de altă parte, se poate vedea că indicii de devansare a salariului mediu de către productivitatea muncii şi a fondului de salarii de către volumul producţiei globale nu sînt mari.* În legătură cu aceasta remarcăm că în anumiţi ani, pînă în 1959, aceşti indici au fost subunitari. Cu toate acestea, preţul de cost în industria textilă nu numai că nu s-a urcat, ci a scăzut an de an, datorită economisirii materiei prime (care reprezintă peste 80% în structura preţului de cost) şi reducerii altor articole de cheltuieli.

Analiza corelaţiilor amintite ridică o importantă problemă de ordin ştiinţific: măsura în care creşterea productivităţii muncii trebuie să depăşească creşterea salariului mediu. Această problemă nu şi-a găsit o rezolvare deplină pînă în prezent. În literatura economică s-a exprimat părerea că măsura în care creşterea productivităţii muncii trebuie să depăşească creşterea salariului mediu ar trebui să fie dată de creşterea productivităţii individuale a muncii. Cu alte cuvinte, salariul mediu ar trebui să crească numai în măsura în care creşte productivitatea muncii prin efortul propriu al muncitorilor, prin organizarea locului de muncă şi ridicarea calificării, nu şi pe seama creşterii productivităţii sociale a muncii (introducerea tehnicii noi pe bază de investiţii centralizate etc.). Desigur că aplicarea în practica industriei textile a unei asemenea concepţii ar fi condus la o creştere mai mică a salariilor.

După părerea noastră, în determinarea limitei optime a corelaţiei dintre creşterea productivităţii muncii şi cea a salariului mediu trebuie luată în considerare orientarea generală a politicii economice din perioada dată, precum şi specificul ramurii. Astfel, în ramuri ca industria textilă, unde materia primă are o greutate specifică dominantă în preţul de cost, creşterea salariilor ar trebui să aibă loc nu numai în funcţie de efortul propriu al întreprinderilor în creşterea productivităţii muncii, ci şi în funcţie de economisirea materiei prime prin efort propriu şi de reducerea altor cheltuieli pe baza aceluiaşi efort. Bineînţeles că ar trebui determinat în mod strict ceea ce trebuie înţeles prin noţiunea de *„efort propriu"*.

c) *Dacă reducerea preţului de cost pe seama elementului salarii este mică în ultimii ani, iar în unii ani această reducere s-a făcut numai pe seama altor elemente de cheltuieli, acest lucru nu trebuie considerat ca un fenomen negativ.* Numai în capitalism reducerea cheltuielilor pentru salarii este calea principală a reducerii preţului de cost. În economia socialistă, reducerea preţului de cost pe seama elementului salarii este destul de neînsemnată în ramurile în care ponderea materiei prime este mare. Aşa se explică reducerea mică a preţului de cost determinată în tabela 10. De aici nu trebuie trasă concluzia că este justificată din punct de vedere economic nerespectarea corelaţiei dintre creşterea productivităţii muncii şi cea a salariului mediu.

Tabela 10

Creşterea productivităţii muncii şi a salariului mediu (1959=100)

	1960	1961	1962
Indicele productivităţii muncii pe un salariat	108,8	114,8	117,4
Indicele salariului mediu pe un salariat *)	108,1	110,8	119,5
Corelaţii principale:			
— indicele de devansare a salariului mediu de către productivitatea muncii	100,6	103,2	98,0
— influenţa asupra reducerii cheltuielilor cu salarii în preţul de cost	−0,7	−3,5	+2,0

* Creşterea mai mare a indicelui salariului mediu pe un salariat în anul 1962, în comparaţie cu indicele productivităţii muncii pe un salariat, se datoreşte — pe lîngă mărirea salariilor tarifare ale muncitorilor şi personalului administrativ, ca urmare a aplicării Hotărîrii 473/1961—şi existenţei unui număr de salariaţi peste plan.

Concluzia care se impune este aceea că întreprinderile din industria textilă trebuie să depună eforturi nu numai pentru respectarea corelaţiilor planificate în domeniul muncii, ci şi pentru asigurarea unor corelaţii juste faţă de anii precedenţi. Prin respectarea acestor corelaţii se asigură realizarea într-o proporţie mai mare a sarcinilor trasate de Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R. cu privire la planul de şase ani de dezvoltare a economiei naţionale.

BIBLIOGRAFIE

[1] Gh. Gheorghiu-Dej. *Raport la cel de al III-lea Congres al P.M.R.*, Editura politică, 1960.

[2] Sencovici, Al. *Dezvoltarea industriei uşoare în planul şesenal*, Probleme economice, nr. 3, 1962.

[3] Cameniţer, I. S. *Organizarea şi planificarea întreprinderilor industriale*, Bucureşti, Editura ştiinţifică, 1962.

[4] Grigoriev, A. E. *Economia muncii*, Bucureşti, Editura ştiinţifică, 1962.

Ing. M. STEINBACH

Cîteva consideraţii privind factorii care influenţează revenirea din şifonare a ţesăturilor de lînă şi lînă în amestec cu fibre chimice

CZ 677.31.064:677.31—165.46/.47.064:620.177.2

În întregul sector industrial al lînii se desfăşoară o vie activitate pentru realizarea de ţesături cu structuri noi, menite să lărgească şi să îmbunătăţească sortimentul ţesăturilor de lînă.

De aceea, problemele legate de proiectarea ţesăturilor, în special problema alegerii juste a armurilor în raport cu structurile materiei prime care alcătuiesc ţesăturile, capătă în prezent o importanţă deosebită.

În ultimii ani s-au făcut încercări, atît în institutele de cercetări, cît şi în laboratoarele uzinale, pentru obţinerea de ţesături cu şifonabilitate redusă şi cu aspect corespunzător, folosind amestecuri de materii prime cu structuri adecvate, sau folosind o tratare ulterioară a ţesăturilor în finisaj.

Pentru stabilirea influenţei contexturii (armura, fineţea firului, desimile în ambele sisteme, amestecul, fineţea şi celelalte caracteristici ale fibrelor etc.) asupra revenirii din şifonare s-au făcut studii, iar literatura indică cifre importante care pot constitui un ghid pentru tehnicienii de specialitate.

INFLUENŢA PROPRIETĂŢILOR FIBRELOR ŞI FIRELOR ASUPRA REVENIRII DIN ŞIFONARE

Caracteristicile fizice ale firului influenţează evident rezistenţa la şifonare a ţesăturilor produse. Este dificil să se stabilească măsura în care caracteristicile chimice ale firului pot influenţa rezistenţa la şifonare. Cea mai bună revenire din şifonare se atribuie firului realizat din fibre de lungime medie sau lungă. În fir, adezivitatea fibrelor prea scurte este redusă, iar solicitarea provocată de îndoire şi presare poate să le deplaseze într-o astfel de măsură, încît să iasă din mănunchiul de fibre, schimbarea lor din poziţia iniţială provocînd o modificare definitivă.

Diametrul firelor influenţează într-o măsură destul de mare rezistenţa la şifonare, întrucît firele cu diametru mai mare au rigiditate mai mare la îndoire. Această, proprietate are efect favorabil asupra rezistenţei la modificarea formei. Forma reală a secţiunii firului este un factor cu influenţă mai puţin precisă, deşi din punct de vedere mecanic cel cu o secţiune circulară este mai rezistent la şifonare decît cel plat (în formă de panglică). În cazul unei îndoiri pronunţate sau al unei ruperi în firul cu secţiune circulară, tensionarea va fi mai mare decît la firul plat şi poate depăşi limita de elasticitate a firului.

Atît grosimea firului cît şi fineţea fibrei influenţează proprietăţile de şifonare ale ţesăturii. La amestecuri identice ţesătura subţire şifonîndu-se într-o măsură mai mare, rezultă unghiuri de revenire mai mici, iar ţesătura din fire mai groase prezintă o şifonabilitate redusă şi unghiuri de revenire mai mari.

INFLUENŢA STRUCTURII AMESTECURILOR ASUPRA REVENIRII DIN ŞIFONARE

Pentru a ilustra influenţa amestecurilor de fibre asupra revenirii din şifonare a ţesăturilor alcătuite din diferite amestecuri, în tabela 1 sînt date rezultatele obţinute din analizarea unei game variate de ţesături de lînă, celofibră şi fibre sintetice în amestec. Valorile au fost obţinute în laborator pe epruvete cu dimensiunile: lungimea 30 mm; lăţimea 20 mm; greutatea 3 000 g; durata presajului 15 min, iar măsurarea unghiului făcîndu-se după 15 min de la ridicarea greutăţii.

1. Influenţa amestecului cu celofibră asupra revenirii din şifonare este ilustrată de seria 1.1—1.3, comparîndu-se două ţesături pentru costume bărbăteşti, în legătură diagonal 2/2, una cu 50% lînă şi 50% celofibră şi alta cu 100% lînă.

Prezenţa celofibrei influenţează negativ calitatea, unghiul de revenire micşorîndu-se.

2. Un adaos de fibră poliesterică nu diminuează efectul revenirii din şifonare faţă de o ţesătură 100% lînă (seria ţesăturilor 2.1—2.4).

Indicaţiile date de literatura de specialitate şi rezultatele experimentărilor obţinute în cadrul Institutului de cercetări textile indică la fibra poliesterică o elasticitate comparabilă cu aceea a lînii.

Amestecul de 50% fibră poliesterică şi 50% lînă prelucrat în fire pieptănate *Nm* 32/2 şi 24/2 în legătură diagonal 2/2 sau variantele pe această temă

Tabela 1

Denumirea țesăturii		Amestec, %			Nm	Torsiuni/m		Desimea/10 cm*)	g/cm²	Unghiul de revenire			Observații
		lînă	celofibră	fibre sintetice		simple	duble			urzeală Z S	bătătură Z S	media	
Costum bărbați	1.1	100			30/2	370	490	252/224	348	156	156	156	
	1.2	50	50		32/2	400	410	250/236	377	147	141	144	
	1.3	50	25	25T	32/2	400	450	204/220	336	133	138	135	
Costum bărbați	2.1	100			32/2	400	500	272/216	337	156	153	154,5	*T* = fibră poliesterică-Terital
	2.2	50		50T	32/2	400	500	262/216	322	155	160	157,5	
	2.3	100			24/2	350	400	202/172	353	154	159	156,5	
	2.4	50		50 T	24/2	350	400	206/182	325	152	155	153,5	
Costum bărbați-cord	3.1	50	50		40/2	500	450	460/225	465	135 146	142 139	140,5	
	3.2	40	50	10T	45/2	500	600	460/230	415	134 140	152 147	143,2	
Tropical gri	4.1.1	80	20		32/2	420	600	180/154	224	152	153		
bej	4.1.2	80	20		32/2	420	600	179/158	224	152	153	152,5	
gri	4.2.1	20	20	60T	32/2	420	600	177/152	229	160	158	159	
bej	4.2.2	20	20	60 T	32/2	420	600	172/148	229	160	158		
gri	4.3.1	20	20	60Dr	32/2	420	600	184/151	216	136	139	137,5	*Dr* = fibră polinitrilacrilică—Dralon
bej	4.3.2	20	20	60Dr	32/2	420	600	176/150	216	136	139		
Țesături speciale	6.1	60	30	10R	36/2	470	500	350/221	380	139 140	142 149	142,5	*R* = fibră poliamidică—Relon
	6.2	60	30	10E	36/2	470	500	355/222	382	141 140	143 148	143	*E* = fibră poliamidică—Enkalon

*) Prima cifră indică desimea în urzeală, iar a doua cifră indică desimea în bătătură.

prezintă un unghi de revenire bun, comparabil cu al unei țesături de lînă 100%.

Același efect se obține la o țesătură din fire *Nm* 50/2 în armură pînză dublă, cu greutatea de 460—480 g/m și lățimea 140 cm.

3. Într-un amestec de trei componenți, unde procentajul de fibre poliesterice este mic, rezultatele privitoare la revenirea din șifonare sînt satisfăcătoare (seria țesăturilor 3.1—3.2) cu o legătură cord în 9, 11 sau 14 ițe, avînd același număr de fire în raportul de legătură, — tip gabardină-covercot.

4. Constatări similare se pot face și la țesăturile ușoare de vară (articolele celulare de tip „Tropical" etc.). Amestecul industrial uzual este de 80% lînă și 20% celofibră în armură de pînză. În cadrul Institutului de cercetări textile la aceste țesături (seria țesăturilor 4.1.1. — 4.3.2.) s-a modificat amestecul făcîndu-se o serie de încercări cu folosirea de amestecuri variate, ale căror rezultate sînt cuprinse în tabela 1.

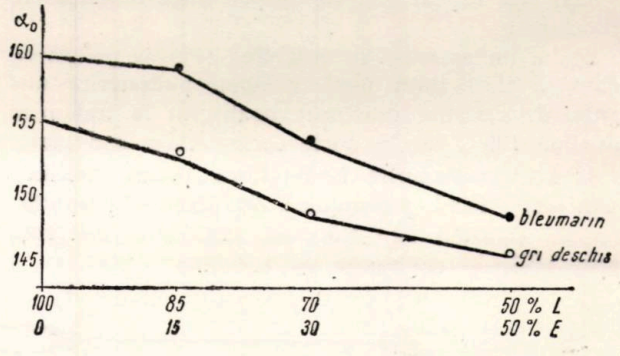
S-a păstrat 20% celofibră, completîndu-se amestecul cu 20% lînă și, alternativ, cu 60% fibre poliesterice sau 60% fibre polinitrilacrilice. Fiecare gen de țesătură a fost vopsită în două nuanțe pentru a se putea studia și efectul culorilor asupra revenirii din șifonare.

Din rezultatele obținute s-a dedus că țesăturile cu amestec de lînă, celofibră și fibre poliesterice au un unghi de revenire foarte apropiat cu acela al țesăturilor de lînă pură. La țesăturile unde fibra poliesterică este înlocuită cu fibre poliamidice sau polinitrilacrilice, revenirea din șifonare este mai lentă, totuși cu variații pronunțate în funcție de culoare.

5. Dacă se folosesc amestecuri cu fibre sintetice și celofibră sau se înlocuiește lîna cu o fibră poliamidică, țesătura realizată va avea un grad de șifonare mai pronunțat. Diagrama din figura 1 arată unghiul de revenire pentru aceste amestecuri la o țesătură cu armura diagonal 2/2 cu fir *Nm* 36/2; 500 tors./S. Diagrama indică și influența culorii asupra revenirii din șifonare.

6. Amestecul format din 60% lînă și 30% celofibră, căruia i se adaugă 10% fibră poliamidică, se poate transforma într-un fir, respectiv într-o țesătură al cărei unghi de revenire nu se modifică în comparație cu o țesătură avînd 50% lînă și 50% celofibră (țesături seria 6.1—6.2).

Fig. 1. Media în direcția urzelii și bătăturii.



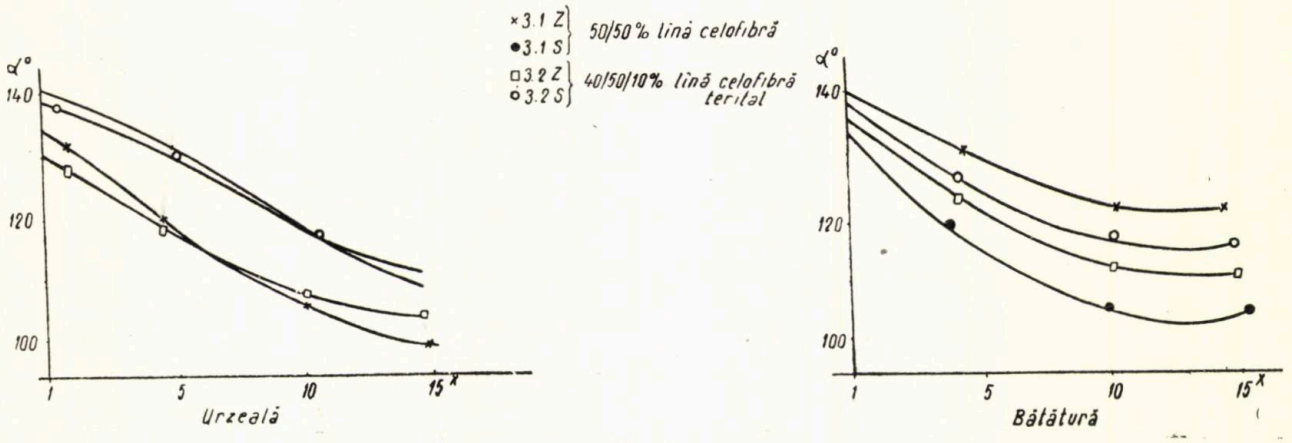


Fig. 2.

VERIFICAREA REVENIRII DIN ŞIFONARE, DUPĂ ÎNDOIRI REPETATE, A ŢESĂTURILOR DIN DIFERITE AMESTECURI

Pentru asemenea determinări s-au utilizat amestecurile indicate în tabela 1. S-au pregătit mai multe epruvete din acelaşi material, presate şi eliberate în repetate rînduri, păstrîndu-se poziţia iniţială. Rezultatele obţinute pentru ţesături din lînă pieptănată — costume pentru bărbaţi şi femei şi alte articole mai uşoare (exemplu Tropical etc.) arată că revenirea din şifonare este la început mai rapidă, iar ulterior mai lentă în funcţie de conţinutul de lînă şi fibre celulozice. La ţesăturile din fire pieptănate, amestecul de 50% fibre poliesterice (seria 1.2—2.4) nu a influenţat în linii mari revenirea din şifonare.

La ţesăturile cord, realizate din fire pieptănate (seria 3.1—3.2) unde s-a introdus în amestecul pentru urzeală 10% fibre poliesterice, modificarea unghiului a fost fără importanţă, în ceea ce priveşte bătătura. Prezenţa fibrelor poliesterice a avantajat într-o măsură esenţială unghiul de revenire, după cum indică şi diagrama din figura 2.

La ţesăturile de tip Tropical (seria 4.1.1—4.3.2) amestecul de 80% lînă şi 20% celofibră s-a comportat similar cu amestecul 20% lînă, 20% celofibră şi 60% poliester.

Prin înlocuirea fibrei poliesterice cu fibră polinitrilacrilică, unghiul de revenire s-a micşorat simţitor. Diferenţierile perceptibile în acest amestec se datoresc şi vopsirilor diferite.

Din cele expuse mai sus se pot trage următoarele concluzii :

a) La un amestec de 50% lînă şi 50% poliesteri, datorită elasticităţii mari a fibrei poliesterice unghiul de revenire este aproximativ ca la ţesăturile de lînă 100%, iar în unele cazuri, chiar mai mare.

b) La amestecurile lînă + fibră polinitrilacrilică sau lînă + fibră poliamidică, în aceleaşi proporţii, nu se constată la ţesăturile respective diferenţe apreciabile la unghiurile de revenire.

c) Amestecul de 10% perlon sau altă fibră sintetică nu influenţează sensibil unghiul de revenire la ţesături. Se recomandă însă asigurarea unui nivel tehnic corespunzător în finisaj.

d) Procedeul de vopsire şi finisare sînt factori importanţi pentru menţinerea unui unghi de revenire bun.

e) Obosirea ţesăturii prin îndoiri repetate influenţează unghiul de revenire :

— în mică măsură la : lînă + poliesterice ; lînă 100% ;
— în mare măsură la : lînă + poliamide ; lîna + polinitrilacrilice ;
— în foarte mare măsură la lînă + celofibră.

Folosind amestecurile de fibre sintetice cu fibre naturale şi luînd în considerare diferenţa de comportare termoreologică a fibrelor sintetice faţă de celelalte fibre care alcătuiesc amestecurile (lînă, celofibră etc.), proiectanţii de ţesături pot varia structurile superficiale şi armurile astfel, încît să influenţeze favorabil revenirea din şifonare. Aceasta este o condiţie deosebit de importantă în cadrul aprecierii valorii estetice şi comerciale a produselor.

Ţinînd seama de majoritatea parametrilor texturali ca : natura, lungimea şi fineţea fibrei, nivelul şi sensul torsiunilor la fire unice şi răsucite şi, în final, de legăturile (armurile) de bază şi de variantele ce pot fi create după necesităţi, considerăm că este posibilă rezolvarea problemei proiectării şi realizării unor ţesături cu şifonabilităţi reduse, nu numai din fire de lînă 100%, ci şi din fire de lînă în amestec cu diferite fibre chimice.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Proprietăţile de şifonare ale ţesăturilor de lînă pieptănată din amestec de lînă, celofibră şi fibre sintetice.* În : Textil Praxis, nr. 12, 1959.
[2] *Programul de cercetări în sectorul liniei pentru determinarea posiblităţilor de îmbunătăţire a proprietăţilor de rezistenţă la şifonare a ţesăturilor de lînă pură.* În : Textile Industries, nr. 1, 1957.
[3] *Asupra tendinţei de şifonare a ţesăturilor ce conţin fibre sintetice în purtarea practică.* În : Deutsche Textiltechnik, nr. 8, 1958.

Ing. I. TEODORESCU
Ing. V. HANGANU

MODERNIZAREA mașinii de tricotat Rașel*)

CZ 677.661.057.7

În ultimii ani, construcția mașinilor de tricotat a luat o impetuoasă dezvoltare, nivelul tehnic al construcției cît și performanțele sub aspectul productivității și al calității fiind din ce în ce mai ridicate.

Noile mașini de tricotat Rașel au la bază principii moderne de construcții de mașini, care au condus la atingerea unor performanțe ridicate, obținerea unor tricoturi de calitate superioară și un consum redus de energie. În execuția mașinilor moderne, constructorii au ținut seama de o serie de factori mecanici de bază, ceea ce a permis îndeosebi ridicarea vitezei de lucru, asigurarea unei bune stabilități în funcționare și o acționare mai rațională a organelor de formare a ochiurilor.

Pentru obținerea unui tricot de calitate superioară, mașinile moderne sînt înzestrate cu mecanisme corespunzătoare care asigură o tensiune constantă la livrarea atît a firelor de urzeală, cît și a tricotului debitat.

Astfel, se construiesc mașini Rașel speciale de mare finețe, prevăzute cu pînă la 24 bare cu pasete, care produc articole ca: tul, dantele, perdele și mașini Rașel universale, prevăzute cu pînă la 6 bare cu pasete, destinate să producă articole pentru îmbrăcăminte exterioară și lenjerie.

Viteza de lucru a acestor mașini variază în cazul celor cu destinații speciale între 250 și 800 rînd./min. iar al celor universale, între 250 și 350 rînd./min, în funcție de contextura care se lucrează (aceasta impune numărul de bare cu pasete și mărimea deplasărilor axiale ale barelor cu pasete) [1], [6], [7].

Viteza maximă se atinge numai cu un număr minim de bare cu pasete, cu deplasări axiale mici și cu materie primă de calitate deosebită. În general, viteza de lucru obișnuită este de 250—320 rînd./min, lucru constatat la mașinile noi montate în sectorul nostru de tricotaje.

Față de această situație, mașinile Rașel de construcție veche au ajuns într-o fază înaintată de uzură morală, întreaga mașină prezentîndu-se la un nivel tehnic depășit sub aspectul soluțiilor folosite la mecanismele componente și chiar a întregului ansamblu.

Mecanismele mașinii neavînd la bază o proiectare științifică, productivitatea, datorită îndeosebi vitezei de 90—100 rînd./min, iar în multe cazuri și mai puțin, este mult scăzută în comparație cu cea a mașinilor moderne de același gen.

Totodată, mașina nu asigură producerea unui tricot de calitate sub aspectul uniformității desimii, deoarece este lipsită de mecanisme corespunzătoare pentru alimentarea firelor de urzeală și pentru tracțiunea tricotului care să asigure tensiuni cît mai constante.

Consumurile specifice de energie electrică sînt ridicate, datorită modului de distribuire a energiei mecanice în mașină și soluționării pe baze empirice a unor mecanisme.

Ținînd seama de sarcina creșterii producției și a îmbunătățirii calității produselor, se impune ca mașinile din sectorul de tricotaje să fie modernizate.

Din literatura de specialitate reiese că pe plan mondial s-au făcut numeroase încercări de modernizare a mașinilor Rașel. Aceste modernizări sînt axate pe vechiul batiu al mașinii, ajungîndu-se la o creștere a vitezei de lucru de la 100 la 140—160 rînd./min și, în unele cazuri, la 180 rînd./min [6].

În cadrul Institutului de cercetări textile s-a efectuat un studiu de modernizare a mașinii Rașel și, ca urmare, s-a realizat o mașină care lucrează cu o fontură și pînă la patru bare cu pasete. La această mașină, viteza de lucru este de 200—220 rînd./min la două bare cu pasete și de 200—150 rînd./min la trei și patru bare cu pasete, în funcție de complexitatea contexturii.

1. ASPECTE GENERALE PRIVIND MODERNIZAREA

1.1. OBIECTIVELE URMĂRITE

În rezolvarea problemei de modernizare a mașinii Rașel s-au luat de bază cerințele generale moderne din domeniul construcției de mașini, cu respectarea noilor cerințe tehnologice, urmărindu-se următoarele obiective:

— creșterea productivității mașinii, prin mărirea vitezei de lucru de la 90—100 la 200—220 rînd/min;
— îmbunătățirea calității tricotului prin menținerea unei tensiuni practic constante în firele de urzeală și în tricot, pentru a se obține o desime uniformă în tot lungul tricotului;

*) Modernizarea mașinii Rașel a fost executată în cadrul Institutului de cercetări textile — București.

— reducerea consumului specific de energie electrică ;
— micşorarea vibraţiilor şi a zgomotului ;
— deservirea mai uşoară atît în privinţa procesului tehnologic şi a reglajelor corespunzătoare, cît şi a întreţinerii ;
— curăţenia tricotului şi a maşinii ;
— aspectul estetic ;
— cheltuieli minime pentru modernizare.

1.2. *ELEMENTE MECANICE DE BAZĂ PRIVIND MODERNIZAREA MAŞINILOR CU MECANISME CU LEVIERE OSCILANTE*

1.2.1. Generalităţi

Maşina de tricotat Raşel este prevăzută cu o serie de mecanisme de bază care conţin organe ce execută mişcări de oscilaţie : mecanismul fonturii, mecanismul pentru oscilarea barelor cu pasete şi mecanismul pieptenelui de reţinere.

Din cauza variaţiei acceleraţiilor şi îndeosebi a discontinuităţii acestora, precum şi a forţelor de inerţie la care sînt supuse masele organelor în mişcare, aceste mecanisme provoacă vibraţii cu amplitudini care cresc cu viteza de lucru. Aceste vibraţii sînt dăunătoare organelor maşinii şi desfăşurării procesului tehnologic. Pentru acest motiv, la maşinile existente, de tip mai vechi, nu se poate creşte viteza de lucru.

În consecinţă, mărirea vitezei de lucru, obiectivul principal al modernizării, depinde de adaptarea unor soluţii adecvate atît din punct de vedere constructiv, cît şi al legilor de mişcare pentru organele mecanismelor menţionate, soluţii care să ducă în noua situaţie la o funcţionare corectă şi mers liniştit.

În acest scop vor trebui urmărite următoarele elemente de bază :

a. Obţinerea sarcinilor dinamice maxime reduse. Forţele de inerţie maxime şi momentele forţelor de inerţie maxime care apar în perioada unui ciclu de funcţionare într-un mecanism sau grup de mecanisme, ale căror organe execută mişcări paralele cu un plan fix (cazul de faţă), se determină în principiu cu relaţiile [2]

$$F_{i\,max} = -m_{red} \cdot a_{max} \; ; \; M_{i\,max} = -J_{red} \cdot \ddot{\theta}_{max}, \quad (1)$$

în care :

m_{red} este masa redusă a organelor în mişcare ;
a_{max} — acceleraţia tangenţială maximă a punctului de reducere rezultată din legea de mişcare ;
J_{red} — momentul de inerţie redus al organelor mobile, care depinde de $\int r^2 dm$; $\ddot{\theta}_{max}$ — acceleraţia unghiulară maximă dată de legea de mişcare ;
r — distanţa de la centrul de greutate al masei la axa de oscilaţie.

Din aceste relaţii rezultă că se pot reduce sarcinile dinamice prin :

— micşorarea maselor organelor în mişcare, folosind aliaje uşoare, materiale plastice, soluţii constructive corespunzătoare ;

— reducerea distanţelor de la centrul de greutate al maselor în mişcare la axele de oscilaţie, în scopul micşorării momentelor de inerţie ;

— obţinerea acceleraţiilor maxime cu valori cît mai mici, realizabile prin micşorarea unghiurilor de oscilaţie şi a timpilor de staţionare ;

— evitarea şocurilor şi vibraţiilor, folosind legi de mişcare armonice fără discontinuităţi ale acceleraţiilor, cuple cinematice superioare, jocuri minime în articulaţii.

b. Creşterea rigidităţii batiului şi a diferitelor organe pentru a face faţă sarcinilor mărite datorite creşterii vitezei maşinii.

c. Evitarea fenomenelor de rezonanţă, care ar duce la vibraţii puternice ale organelor cu rigiditate necorespunzătoare noilor frecvenţe ale oscilaţiilor exterioare.

d. Dimensionarea economică a organelor pe baza noilor solicitări ce apar la viteză de lucru mărită, în privinţa rezistenţei, durabilităţii şi a deformaţiilor elastice admisibile.

e. Gruparea mecanismelor în aşa fel, încît centrul de greutate al maşinii să fie cît mai apropiat de baza ei.

În cadrul modernizării, cerinţele arătate mai sus s-au efectuat într-o măsură mai mare sau mai mică, folosind scheletul şi diverse organe existente ale maşinii. Totodată s-a urmărit ca preţul de cost al modernizării să nu fie ridicat şi să se folosească materiale ce se găsesc în ţară.

1.2.2. Consideraţii teoretice privind legile de mişcare

Organele de bază ale maşinii Raşel, care intervin la formarea ochiurilor şi care condiţionează direct viteza maşinii, sînt acţionate la maşinile vechi, ca şi la unele noi, de mecanisme cu came şi levier oscilant : mecanismul fonturii, mecanismul de oscilare a barelor cu pasete şi mecanismul pieptenelui de reţinere. Acesta din urmă este prevăzut la unele maşini vechi cu excentrice.

Problema esenţială în proiectarea mecanismelor cu came este alegerea legii de mişcare a levierului oscilant, după care se trasează profilul camei. De această lege depind acceleraţia maximă şi caracterul variaţiei acceleraţiei care acţionează asupra organului considerat.

La maşinile de tricotat, profilul camei este compus, cu scopul de a se realiza perioadele de repaus impuse de procesul tehnologic, pentru organele de lucru. Ridicarea şi coborîrea levierului oscilant se fac pentru unghiurile de fază de profil (fig. 1) φ_{h1k} şi φ_{h2k} iar staţionarea pe intervalul φ_{1k} respectiv unghiurile de fază de rotire φ_{h1}, φ_{h2} şi φ_1) [3].

Pentru ridicarea şi coborîrea tachetului se pot adapta diferite legi de mişcare. Cele mai utilizate sînt legile : parabolică, cosinusoidală şi sinusoidală (acceleraţie sinusoidală) [4].

Unii constructori de maşini de tricotaje au folosit, cum este cazul maşinilor vechi Raşel, sau folosesc şi în prezent, came cu profil parabolic, la care viteza are variaţie liniară, iar acceleraţia este constantă, cu discontinuităţi, trecînd brusc de la valori pozitive la valori negative (fig. 2, a).

Profilul parabolic dă naştere la şocuri dăunătoare mecanismelor şi procesului tehnologic şi la un număr de armonici în care se împarte curba

accelerațiilor, acestea putînd contribui la apariția cazurilor de rezonanță.

Deplasarea unghiulară θ a levierului oscilant (fig. 1) urmînd legea parabolică, pentru intervalul $0 \leqslant \varphi \leqslant \frac{\varphi_h}{2}$, este dată de relația * [4]

$$\theta = 2\theta_h \cdot \frac{\varphi^2}{\varphi_h^2}. \qquad (2)$$

Din această relație rezultă dezavantajul că, la o variație foarte mică a razei vectoare a camei datorită uzurii, se obține o variație unghiulară mare la camă, ceea ce impune un control permanent pentru ca în cazul cînd profilul s-a uzat, cama să fie înlocuită.

Accelerația unghiulară maximă, în cazul profilului parabolic, este dată de expresia

$$\ddot{\theta}_{max} = \omega^2 \cdot \frac{4\theta_h}{\varphi_h^2}. \qquad (3)$$

Șocul cel mai puternic se produce pentru $\varphi = \frac{\varphi_h}{2}$, cînd accelerația își schimbă sensul (fig. 2, a). În consecință, forța de inerție care provoacă șocul maxim corespunde unei accelerații de două ori mai mare :

$$2\ddot{\theta}_{max} = \omega^2 \frac{8\theta_h}{\varphi_h^2}. \qquad (3')$$

Pentru legea cosinusoidală, deplasarea unghiulară a levierului oscilant se determină cu relația [4]

$$\theta = \frac{\theta_h}{2}\left(1 - \cos\frac{\pi}{\varphi_h}\varphi\right). \qquad (4)$$

*) Pentru intervalul $\frac{\varphi_h}{2} \leqslant \varphi \leqslant \varphi_h$ profilul camei este același ca și profilul primului interval, însă inversat, și se racordează cu acesta.

Curbele reprezentative privind deplasările, vitezele și accelerațiile sînt reprezentate în figura 2, b. În acest caz, accelerația prezintă discontinuități,

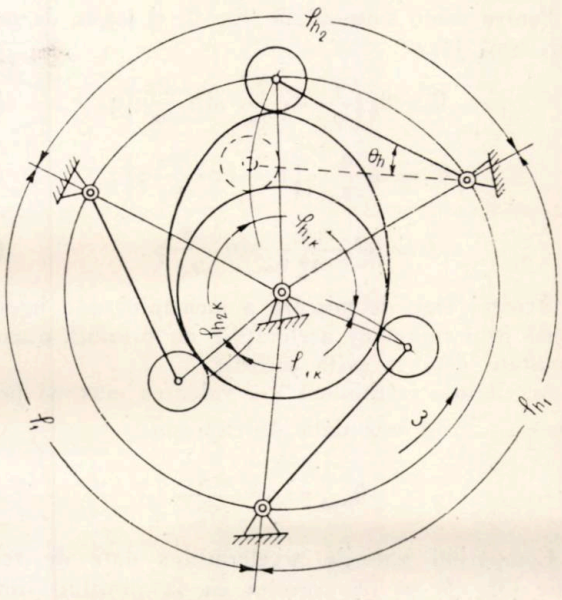
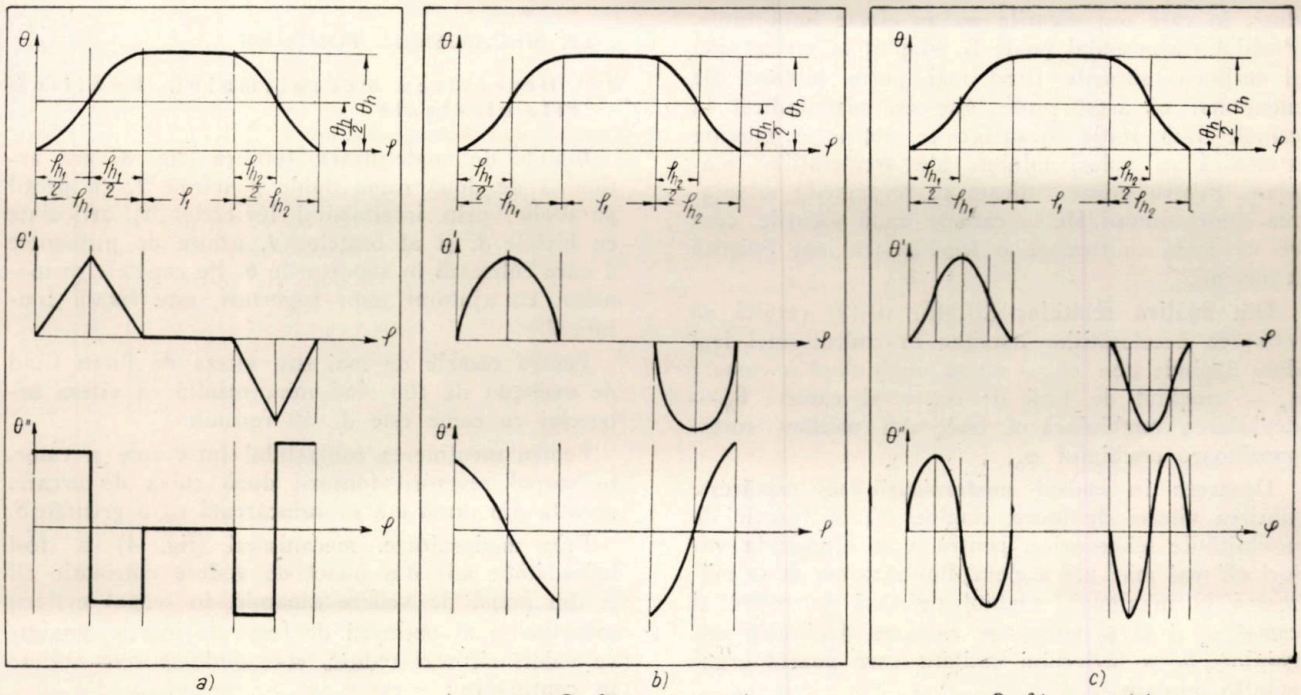


Fig. 1. Mecanism cu camă și levier oscilant :
φ_{1k}, φ_{h1k}, φ_{h2k} — unghiuri de fază de profil ;
φ_{h1}, φ_{h2}, φ_1 — unghiuri de fază de rotire.

însă în număr mai redus, iar șocurile sînt mai puțin intense decît șocurile maxime de la cama parabolică.

Fig. 2. Legi de mișcare.



a) Profil parabolic

b) Profil cosinusoidal

c) Profil sinusoidal

Valoarea maximă a acceleraţiei unghiulare este dată de relaţia

$$\ddot{\theta}_{max} = \omega^2 \frac{\theta_h}{2}\left(\frac{\pi}{\varphi_h}\right)^2. \qquad (5)$$

Pentru cama sinusoidală (fig. 2, c) legile de mişcare sînt [4] :

$$\theta = \theta_h\left(\frac{\varphi}{\varphi_h} - \frac{1}{2\pi}\sin\frac{2\pi}{\varphi_h}\right); \qquad (6)$$

$$\theta' = \omega\frac{\theta_h}{\varphi_h}\cdot\left(1 - \cos\frac{2\pi}{\varphi_h}\varphi\right); \qquad (7)$$

$$\ddot{\theta} = \omega^2\frac{2\pi\theta_h}{\varphi_h^2}\sin\frac{2\pi}{\varphi_h}\varphi. \qquad (8)$$

Această lege de mişcare a tachetului este importantă prin faptul că acceleraţiile nu prezintă discontinuităţi, deci se evită şocurile.

Acceleraţia unghiulară are valoarea maximă pentru $\varphi = \frac{\varphi_h}{4}$ şi este dată de expresia

$$\ddot{\theta}_{max} = \omega^2\frac{2\pi\theta_h}{\varphi_h^2}. \qquad (9)$$

Comparînd valorile acceleraţiilor date de relaţiile (3), (5) şi (9), rezultă că la profilul camei sinusoidale acceleraţia maximă este de 1,57 ori mai mare decît la profilul camei parabolice şi de 1,27 ori decît la profilul camei cosinusoidale. Faptul acesta constituie în aparenţă dezavantajul profilului camei sinusoidale, în special faţă de cel parabolic.

Dacă însă ţinem seama că şocurile lipsesc şi că la profilul camei parabolice şocul maxim este provocat de acceleraţia dată de relaţia (3′) şi nu de (3), apare evidentă superioritatea profilului camei sinusoidale, îndeosebi la viteze mari.

Profilul parabolic se poate folosi la viteze reduse, în care caz şocurile nu au efecte importante. Profilul cosinusoidal poate fi adaptat la viteze mici şi mijlocii, şocurile fiind mai puţin intense. De menţionat că acest profil este cel mai indicat la camele fără staţie, deoarece se obţine o mişcare armonică cu valori minime ale acceleraţiilor maxime. Pentru viteze ridicate se recomandă adaptarea camei sinusoidale la care se evită şocurile, ceea ce va avea ca urmare o funcţionare mai liniştită a maşinii.

Din analiza relaţiilor (3), (5) şi (9) rezultă că valoarea acceleraţiilor maxime în cadrul unei legi date depinde de : ω — viteza unghiulară a camei ; φ_h — unghiul de fază de rotire al camei ; θ_h — deplasarea unghiulară a levierului oscilant corespunzătoare unghiului φ_h.

Deoarece în cadrul modernizării se urmăreşte mărirea vitezei de lucru, rămîne ca, în funcţie de posibiltăţile tehnologice, pentru a se ajunge la valori cît mai mici ale acceleraţiilor maxime să se mărească la maximum unghiul de fază de rotire al camei φ_h şi să se micşoreze valoarea deplasării unghiulare θ_h a levierului oscilant care poartă organele în mişcare.

2. TRANSFORMAREA MECANISMELOR MAŞINII

2.1. *GENERALITĂŢI*

Modernizarea a fost făcută la o maşină Raşel tip „Knobloch Apolda", care realiza 50—100 rînd./min, pentru a se ajunge în situaţia de a se lucra cu 200—220 rînd./min, cu o singură fontură şi pînă la patru bare cu pasete.

Pentru atingerea obiectivelor menţionate la 1.1 au fost studiate şi modificate următoarele mecanisme :

— mecanismul fonturii ;
— mecanismul de oscilare a barelor cu pasete ;
— mecanismul de mişcare axială a barelor cu pasete ;
— mecanismul pieptenelui de reţinere ;
— mecanismul de livrare a firelor de urzeală ;
— mecanismul de tracţiune şi înfăşurare a tricotului ;
— mecanismul de acţionare mecanică a maşinii ;
— mecanismul de manevră manuală a maşinii.

Pentru creşterea vitezei maşinii s-au aplicat principiile arătate la punctul 1.2.

Pentru îmbunătăţirea calităţii tricotului s-au înlocuit complet vechile mecanisme pentru livrarea firelor de urzeală şi pentru tracţiunea şi înfăşurarea tricotului, cu mecanisme moderne care asigură livrarea firelor de urzeală, precum şi tracţiunea tricotului cu tensiune constantă.

În funcţie de adaptarea mecanismului de tracţiune şi înfăşurare a tricotului s-a făcut o amplasare corespunzătoare a mecanismului pieptenelui de reţinere.

În vederea ameliorării condiţiilor energetice ale maşinii s-a folosit un sistem de acţionare şi transmisie a energiei mai raţional, care asigură o funcţionare mai liniştită cu un consum mai mic de energie.

2.2. *MECANISMUL FONTURII*

2.2.1. Deservirea mecanismului. Modificările efectuate

Înainte de modernizare, fontura (fig. 3) era acţionată de două came duble simetrice *1*, cu profil parabolic, prin intermediul levierelor *2*, articulate cu bielele *3*, şi al braţelor *4*, prinse de pistoanele *5* care culisează în suporturile *6*. Pe capetele pistoanelor, cu ajutorul unor suporturi, este fixată fontura *7*.

Pentru camele de mai sus, viteza de lucru fiind de exemplu de 100 rînd./min, rezultă că viteza arborelui cu came este de 50 rot/min.

Pentru menţinerea contactului între role şi came, în scopul revenirii fonturii după cursa de urcare, aceasta din urmă era supraîncărcată cu o greutate *8*.

Prin modernizare, mecanismul (fig. 4) a fost îmbunătăţit atît din punct de vedere cinematic cît şi din punct de vedere dinamic, în scopul evitării şocurilor şi al obţinerii de forţe de inerţie maxime cu valori cît mai reduse, efectuîndu-se cele arătate în continuare :

a. Folosirea unor came cu profiluri după legea de mişcare sinusoidală dată de relaţia (6), prin care se realizează o singură ridicare şi coborîre la o rotaţie completă a arborelui cu came. Noile came sînt prevăzute cu două profiluri, exterior şi interior, pe fiecare rostogolindu-se cîte o rolă. Această construcţie permite coborîrea fonturii, respectiv revenirea ei la poziţia iniţială, în mod dirijat, nepermiţînd desprinderea rolelor de pe profiluri.

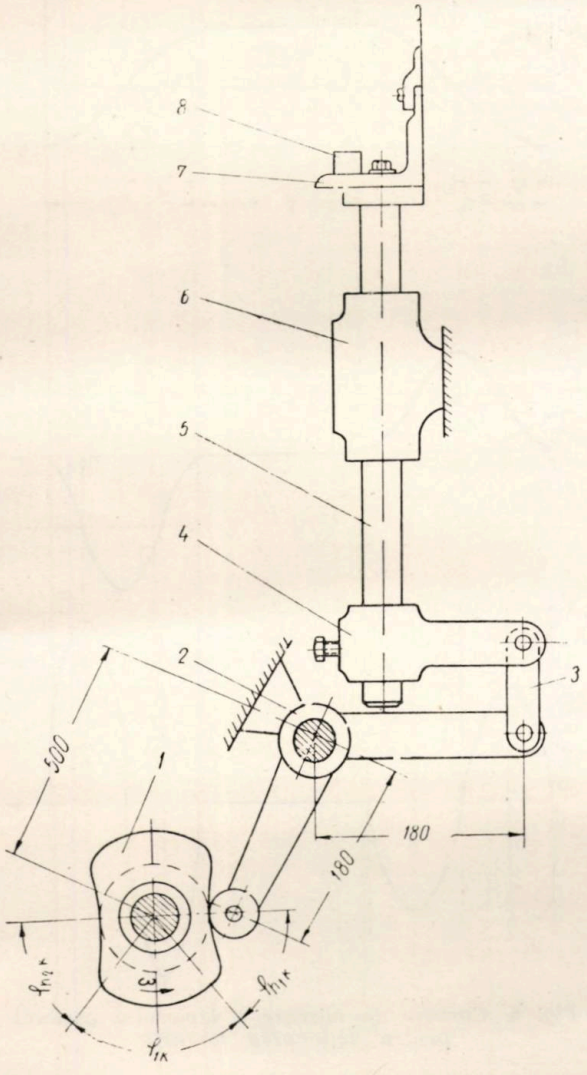


Fig. 3. Mecanismul de acţionare a fonturii la maşina Raşel tip Knobloch.

Unghiurile de fază de rotire ale camei : φ_{h_1} şi φ_{h_2} (fig. 3 şi 4) au fost mărite.

Stabilirea valorii unghiurilor a reieşit din condiţiile tehnologice impuse de sincronizarea cu mişcarea de oscilare a barelor cu pasete. Situaţia comparativă a unghiurilor menţionate la cama veche şi la cea de construcţie nouă este prezentată în tabela 1.

Se menţionează că, pentru o comparaţie justă, unghiurile pentru cama veche trebuie considerate cu valori duble, deoarece un ciclu complet ridicare-coborîre se face pe 180°.

In figura 5 sînt reprezentate curbele de mişcare ale levierului oscilant (levierul *2)* la mecanismul fonturii.

b. Reducerea cursei acului la 24 mm, folosind ace cu limba scurtă în loc de ace cu limba medie. Cursa acului poate fi reglată între 24 şi 30 mm, deoarece levierele *2* şi braţele *4* (fig. 4) au fost prevăzute cu culisă pentru amplasarea corespunzătoare a bielelor *3*. Se va putea astfel lucra şi cu ace cu limbă medie, în cazul în care contextura ar necesita asemenea ace.

c. Înlocuirea fonturii de oţel, cu o fontură mai uşoară — de duraluminiu.

d. Înlocuirea pistoanelor şi a suporturilor de legătură cu fontura, cu altele mai uşoare.

e. Micşorarea greutăţii levierelor oscilante folosind oţelul în locul fontei.

f. Înlăturarea supraîncărcării cu greutăţi a fonturii.

Greutăţile organelor în mişcare, înainte şi după modernizare, sînt date în tabela 2.

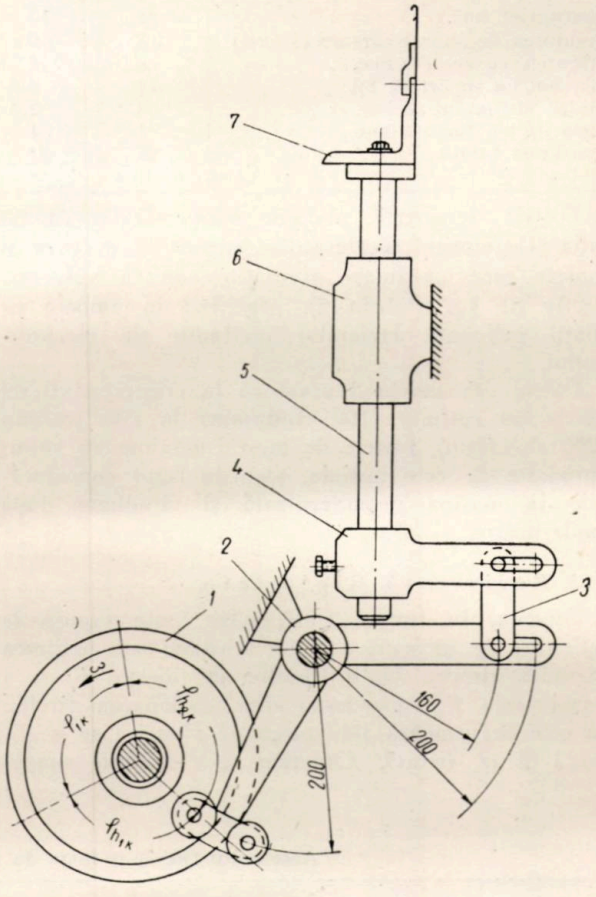


Fig. 4. Mecanismul de acţionare a fonturii la maşina Raşel modernizată.

2.2.2. Acceleraţii. Forţe de inerţie

În tabela 3 sînt date valorile acceleraţiilor şi ale forţelor de inerţie maxime care acţionează asupra fonturii luată împreună cu organele anexă, cu care execută mişcările de translaţie.

Tabela 1

Unghiuri de fază de rotire la mecanismul fonturii

Unghiuri	Înainte de modernizare	După modernizare
φ_{h_1} — urcare	45°	140°
φ_{h_2} — coborîre	90°	110°
φ_1 — staționare	45°	110°
θ_h (la levierul oscilant)	0,167 rad	0,150 rad

Accelerațiile tangențiale s-au calculat cu ajutorul accelerațiilor unghiulare maxime date de relațiile (3) și (3'), pentru mașina nemodernizată, și de relația (9) pentru mașina modernizată luînd în considerare lungimile brațelor levierelor oscilante, 180 mm (fig. 3), respectiv 160 mm (fig. 4), cît și datele din tabela 1.

Tabela 2

Greutatea pieselor (kgf) la mecanismul fonturii

Denumirea pieselor	Înainte de modernizare	După modernizare
Fontura (1 buc.)	38	15
Greutatea de supraîncărcare (1 buc.)	25	0
Plăcuțele cu ace (48 buc.)	6	6
Pistonul cu suport (2 buc.)	14	6,6
Brațul pistonului (2 buc.)	4	2,4
Biela de legătură (2 buc.)	1	1
Greutatea totală	88	31

Forțele de inerție maxime s-au calculat cu relația (1) folosind accelerațiile tangențiale maxime și masele corespunzătoare greutăților de 88 kgf, respectiv 31 kgf (tabela 2), neglijînd în ambele situații influența levierelor oscilante ale mecanismului.

Datele din tabela 3 arată că la creșterea vitezei de la 50 rot/min (100 rînd./min) la 200 rot/min (200 rînd./min), forțele de inerție maxime au valori apropiate de cele inițiale, șocurile fiind considerabile la mașina nemodernizată și eliminate după modernizare.

2.2.3. Rezistență. Rigiditate

Fontura, în timpul funcționării, este supusă la solicitări de încovoiere și de tensiune sub acțiunea greutății proprii G, a forțelor de inerție F_i și a forței utile F_u provenită din tensionarea firelor. În cele ce urmează solicitarea de răsucire se neglijează fiind redusă. Capetele se consideră simplu rezemate, întrucît soluția constructivă de fixare nu realizează o bună încastrare.

Solicitarea maximă de încovoiere se produce la coborîre, cînd intervine și forța utilă.

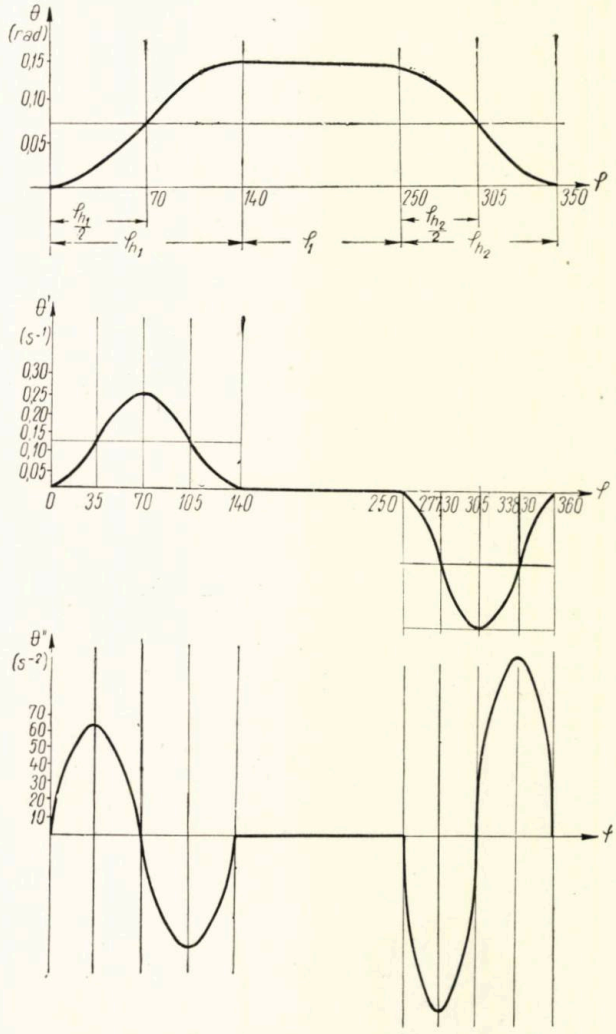


Fig. 5. Curbele de mișcare a levierului oscilant pentru acționarea fonturii.

Forța de inerție are același sens cu forța utilă în prima jumătate a cursei de coborîre (fig. 5 — diagrama accelerațiilor) și are valoarea maximă pentru accelerația de 17,8 m/s².

Forța totală P care se exercită asupra barei este:

$$P = F_u + F_i - G. \qquad (10)$$

Tabela 3

Accelerații (m/s²) și forțe de inerție (kgf) la mecanismul fonturii

Situația mașinii	Arbore came (rot/min)	Accelerațiile maxime	Accelerațiile care dau șocuri maxime	Forțele de inerție maxime	Forțele de inerție care dau șocuri maxime	Observații
Înainte de modernizare	50	5,37	10,74	48,2	96,4	La urcare și la coborîre
După modernizare	200	11	0	34,8	0	La urcare
		17,8	0	56,3	0	La coborîre

Forța utilă F_u rezultă din însumarea forțelor de întindere care acționează în firele de urzeală. Considerînd cele patru bare cu pasete plin înșirate, cu 1 100 fire pe fiecare bară, și forța maximă în fir de 20 gf, rezultă că forța utilă este de 88 kgf.

Greutatea G a barei împreună cu plăcuțele cu ace este de 21,6 kgf (tabela 2).

Forța de inerție maximă $F_i = \frac{21,6}{9,81} \cdot 17,8 = 39,2$ kgf.

Înlocuind în relația (10) valorile arătate, rezultă P=105,6 kgf.

Fontura este executată din colțar de duraluminiu 120×75×12 mm, lungimea de 244 cm, avînd modulul de rezistență axial W_x =38 cm³.

Efortul unitar maxim de încovoiere în bară, forța P fiind uniform repartizată, este

$$\sigma_{i\,max} = \frac{\frac{P \cdot l}{8}}{W_x} = \frac{\frac{105,6 \cdot 244}{8}}{38} = 84 \text{ kgf/cm}^2. \quad (11)$$

Valoarea găsită este inferioară efortului unitar admisibl pentru duraluminiu, rămînînd suficientă rezervă pentru cazuri de suprasolicitare (de exemplu de la încărcarea acelor).

Sub aspectul rigidității este necesar ca deformația fonturii să nu influențeze practic uniformitatea ochiurilor, cînd fontura ajunge în poziția limită inferioară.

În această poziție, asupra barei acționează o forță uniform repartizată $F = F_u - G = 66,4$ kgf. Momentul de inerție pentru secțiunea fonturii este I_x = 300 cm⁴, modulul de elasticitate $E = 0,69 \cdot 10^6$ kgf/cm². Săgeata maximă este

$$f_{max} = \frac{5 \cdot F \cdot l^3}{384\,E \cdot I} = \frac{5 \cdot 66,4 \cdot 244^3}{384 \cdot 0,69 \cdot 10^6 \cdot 300} = 0,061 \text{ cm.}$$

Valoarea găsită pentru săgeată nu influențează practic uniformitatea tricotului.

BIBLIOGRAFIE

[1] Galanina, G. D. *Mașinile și tehnologia industriei tricotajelor urzite* (traducere din limba rusă). București, I.D.T., 1952.

[2] Artobolevski, I. *Teoria mecanismelor și mașinilor* (traducere din limba rusă). București, Editura tehnică, 1955.

[3] Kojevnikov, S. N. *Teoria mehanizmov i mașin*, Mașghiz, Kiev, 1954.

[4] Tutunaru, D. *Teoria mecanismelor și mașinilor. Mecanisme cu came.* București, Editura tehnică, 1959.

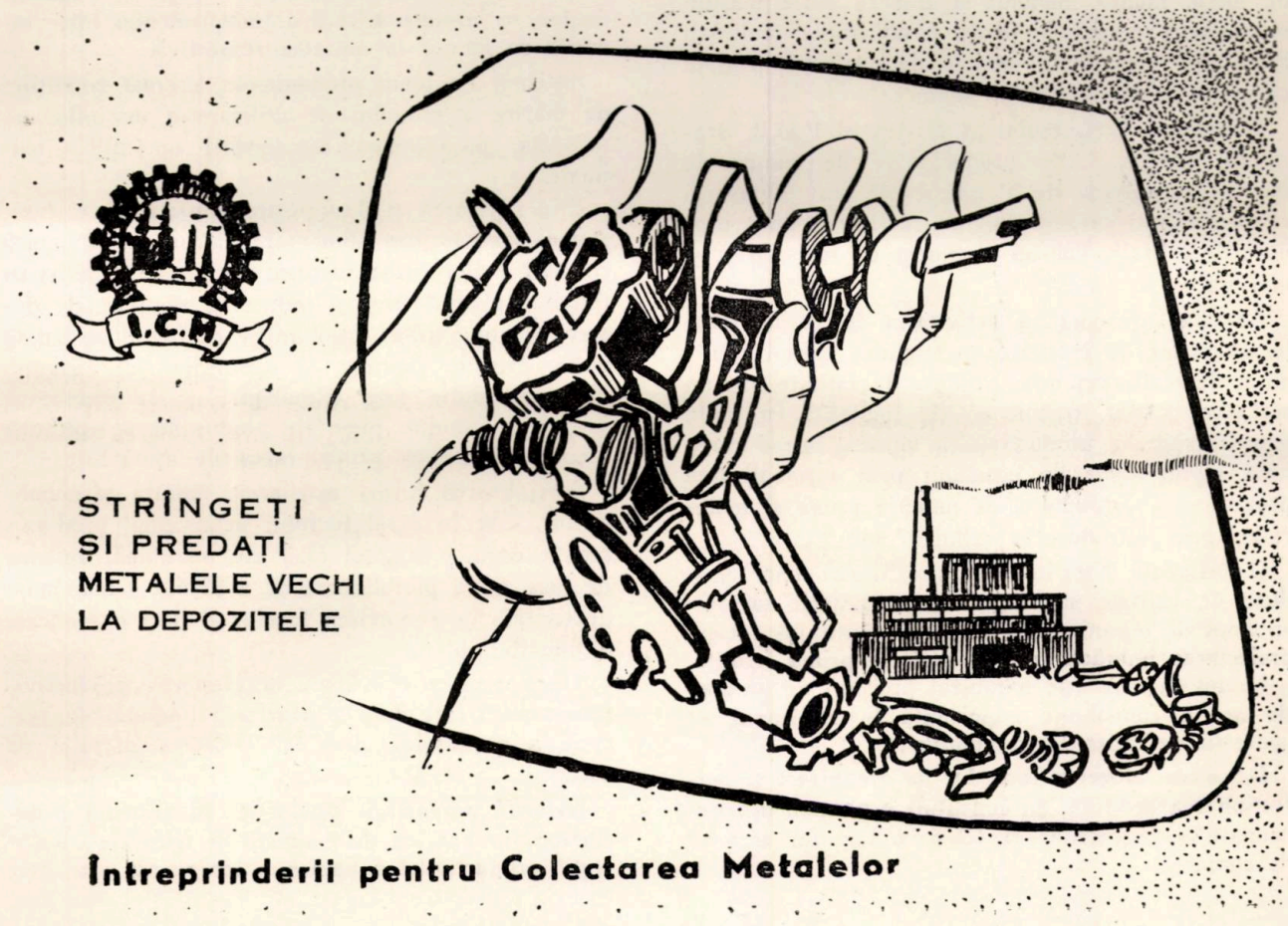
[5] Wiegkricht, A. *Tehnologia tricotajelor cu urzeală* (traducere din limba germană). București, I.D.T., 1959.

[6] În: Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 8, 1959; nr. 4, 1959; nr. 4, 1960.

[7] *Prospecte firma Textima D I A,* Web, Apolda Thüringen, Karl Mayer Super Garant.

[8] *Studiul comparativ al nivelului tehnic al utilajelor din industria tricotajelor.* Lucrare a Institutului de cercetări textile București, 1960.

[9] Press, I. *Man Made Textile Encyclopedia.* New-York, Textile Buck Publisher, 1959.



Ing. CRISTINA TATARIAN
Ing. BLUMETA DARIE

Aspecte tehnologice privind îmbunătățirea calității confecțiilor din țesături

CZ 687.1:338.062.4—41

Industria de îmbrăcăminte din țara noastră a făcut pași uriași în ce privește dezvoltarea ei și satisfacerea cerințelor populației.

În prezent, sectorul de confecții din țesături prin produsele pe care le livrează satisface într-o măsură din ce în ce mai mare cerințele oamenilor muncii atît din punct de vedere cantitativ, cît și al sortimentelor și calității.

Sortimentele de produse ce se realizează astăzi în întreprinderile de confecții sînt variate, anual producîndu-se sute de modele pentru bărbați, femei și copii.

În industria de confecții din țara noastră s-au studiat, aplicat și extins procedee tehnologice noi de lucru, munca manuală a fost în mare măsură mecanizată, creîndu-se toate posibilitățile realizării celor mai complicate modele de confecții, o dată cu creșterea productivității muncii.

Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. arată că întreprinderile producătoare de bunuri de consum au sarcina de a aplica cele mai diverse și eficace măsuri care să asigure realizarea unor produse de calitate, într-un sortiment cît mai variat și mai ieftin.

Aceasta înseamnă că activitatea întreprinderilor, legată strîns de creșterea prestigiului mărcii fabricii și de realizarea unor produse de calitate într-un sortiment variat, trebuie să fie împletită cu lupta pentru creșterea productivității muncii, introducerea unui regim sever de economii prin raționalizarea progresivă a consumului de materie primă și materiale, prin introducerea tehnicii noi.

O influență hotărîtoare la realizarea unor produse de calitate superioară au următorii factori: sistemul de organizare a producției, utilajul folosit, proiectarea îmbrăcămintei și materia primă folosită.

Modul în care este organizat procesul de producție are o contribuție importantă în realizarea de confecții de calitate corespunzătoare.

De aceea, alegerea formelor de organizare și perfecționarea acestora, au constituit o permanentă preocupare a inginerilor și tehnicienilor din sectorul de confecții.

Astfel, aplicarea primului sistem bazat pe o tehnică evoluată, și anume banda rulantă, a marcat primul pas pe drumul organizării producției, care a permis creșterea productivității muncii și folosirea unor forțe de muncă cu o calificare mai mică.

Necesitatea creșterii continue a producției și productivității muncii a impus adoptarea unui alt sistem de lucru, care să înlăture deficiențele benzii rulante care constau în dependența între locurile de muncă, respectiv frînarea capacității de muncă a muncitorilor.

Sistemul de lucru prod-sincron folosit la produsele de serie mare cu continuitate în producție duce la creșterea substanțială a productivității muncii datorită valorificării capacității integrale a muncitorilor, ca urmare a creării independenței între locurile de muncă în unitatea respectivă.

Sistemul de lucru prod-sincron a creat condițiile de mărire a gradului de utilizare a mașinilor și, totodată, posibilitatea mecanizării operațiilor manuale.

Prin divizarea și desfășurarea procesului în faze, grupe, zone și prin alimentarea locurilor de muncă cu mai multe piese identice se obține eliminarea timpilor neproductivi și reducerea timpilor de deservire a operațiilor, comparativ cu lucrul pe bandă unde, datorită faptului că operațiile sînt compuse din mai multe faze tehnologice și se efectuează asupra mai multor piese ale produsului, se consumă timpi suplimentari pentru mînuirile ajutătoare.

Specializarea într-o mai mare măsură a muncitorilor, care în cazul lucrului în sistemul prod-sincron execută o singură fază sau un număr restrîns de faze, oferă posibilitatea de a căpăta o mai mare dexteritate în executarea fazelor și deci o reducere a timpului de lucru.

Toate acestea contribuie la creșterea productivității muncii care duce la scurtarea timpului de execuție a produsului, deci la reducerea prețului de cost.

Datorită organizării producției în sistemul prod-sincron, la Fabrica de confecții și tricotaje „București" productivitatea muncii a înregistrat o creștere

însemnată în anul aplicării noului sistem față de banda rulantă (tabela 1).

Prin specificul organizării, sistemul prod-sincron a creat condiții mult mai bune pentru realizarea unor produse de calitate.

Tabela 1

Produsul	Productivitatea muncii, buc./om/zi	
	În bandă rulantă	În sistemul prod-sincron
Cămăși bărbați	10	11
Costum bărbați	1,08	1,29

Procesul tehnologic fiind divizat la maximum în faze care se pot ușor însuși și efectua de către muncitori, permițînd folosirea din plin a mașinilor și dispozitivelor de mecanizare, contribuie la îmbunătățirea calității producției. Afară de aceasta, sistemul prod-sincron permite realizarea unui control interfazic și interzonal — aprofundat — care, de asemenea, reprezintă un factor care contribuie la îmbunătățirea calității produselor.

Datorită caracteristicilor sale, sistemul prod-sincron se poate aplica la produsele ce se execută în serie mare, aceasta determinînd însă și formarea unui volum mare de producție neterminată față de banda rulantă. De asemenea, acest sistem prezintă dezavantajul că nu asigură un aspect industrial secțiilor de producție, iar transportul semifabricatelor de la un loc de muncă la altul se execută manual.

Pentru îmbunătățirea continuă a sistemului de organizare, inginerii și tehnicienii din sectorul de confecții, în colaborare cu Institutul de proiectări al Ministerului Industriei Ușoare analizează în prezent introducerea altor sisteme de lucru care să îmbine avantajele sistemului de lucru prod-sincron cu cele ale sistemului bandă rulantă, respectiv independența între locurile de muncă și mecanizarea transportului, cu realizarea, în același timp, a unor produse de bună calitate.

Un asemenea sistem de lucru, care a fost introdus cu succes în sectorul de confecții tricotaje, va constitui punctul de plecare și pentru sectorul de confecții din țesături, în special pentru noile întreprinderi ce se proiectează.

Noul sistem cuprinde două zone de lucru:

a) Zona operațiilor mecanizate ce se execută cu mașini așezate de-a lungul benzii rulante, de o parte și de alta;

b) Zona operațiilor de finisare a produselor, care cuprinde operațiile manuale: curățat, etichetat, sortat și ambalat, și este situată separat de zona mașinilor.

Zona operațiilor mecanizate este formată dintr-un număr de mașini corespunzătoare operațiilor care execută cusături ca: mașini industriale de cusut, de zigzag, de surfilat, pentru butoniere, etc.

În funcție de volumul produsului, aprovizionarea operațiilor de lucru se face în pachete de cinci sau zece bucăți așezate în cutie, iar transportul între operații se face prin intermediul unei benzi rulante transportoare, care nu imprimă ritmul de lucru, făcînd numai oficiul de transport.

Fiecare loc de muncă este numerotat și prevăzut cu patru cutii prin care se asigură aprovizionarea permanentă a locului de muncă și independența față de ritmul de muncă al celorlalți muncitori.

Întregul ansamblu este dirijat printr-un tablou electric situat în fața lansatorei, care prin semnale, respectiv becuri aprinse în diferite culori și care poartă numerele locurilor de muncă, indică necesitatea de aprovizionare a fiecărui muncitor.

★

Realizarea unor produse de calitate bună este condiționată în mare măsură de caracteristicile utilajului folosit în procesul de producție.

Prin caracteristicile lor superioare, mașinile de cusut și speciale cu care au fost dotate întreprinderile asigură realizarea unei producții de calitate mai bună, paralel cu creșterea productivității muncii. Precizia în funcționare a acestor utilaje dă posibilitatea realizării unor cusături uniforme, fine și rezistente. Printre mașinile moderne, introduse în întreprinderile de confecții, sînt de menționat: mașinile de butoniere, mașinile de zigzag, mașinile semiautomate pentru diverse broderii, mașinile de montat mîneci.

Un factor care a contribuit la îmbunătățirea tehnologiei de finisare a produselor confecționate îl constituie aplicarea presingurilor în producție în cît mai multe întreprinderi.

Liniile de călcat cămăși pentru bărbați instalate la Fabrica de confecții și tricotaje „București", Fabrica de confecții-Brăila și Fabrica de confecții-Iași, precum și presingurile individuale cu care au fost dotate o serie de întreprinderi, au asigurat aplicarea unui tratament umido-termic de calitate, obținîndu-se produse cu un aspect final corespunzător.

Îmbunătățirea tratamentului umido-termic este asigurată datorită parametrilor tehnologici controlați, presingurile fiind dotate cu termoregulatoare și relee de timp. Presingurile folosite pentru produsele din țesături de lînă, în cea mai mare parte utilizează aburul ca agent termic și de aburire, ceea ce elimină posibilitatea realizării lustrului.

Un rol important în folosirea cît mai rațională a utilajului, concomitent cu îmbunătățirea calității produselor, îl are mecanizarea operațiilor manuale, prin adoptarea unor dispozitive la mașinile existente, prin folosirea mașinilor la executarea operațiilor sau transformarea acestora pentru executarea unor operații manuale. Perfecționarea executării mecanizate a durhnetului la costumele și paltoanele pentru bărbați a asigurat, pe lîngă reducerea timpului necesar operației, și o îmbunătățire substanțială a calității.

Introducerea în producție a mașinilor de cheițe, realizate prin transformarea unor mașini simple de cusut, a dat rezultate foarte bune. Executarea chei-

țelor, cu aceste mașini, la costume, paltoane pentru bărbați, rochii și multe alte produse, a asigurat realizarea, numai în primul an de aplicare la Fabrica de confecții și tricotaje „București", a unor economii de peste 100 000 lei, paralel cu realizarea unor produse de calitate mai bună prin mărirea rezistenței la uzură în anumite zone ale produselor.

Se pot da multe exemple de mecanizări care, introduse în producție, au îmbunătățit calitatea o dată cu realizarea unei productivități mai mari, ca:

— rihtuirea detaliilor croite cu mașini mici de croit, cu bandă (productivitatea mărită cu 300% față de operația manuală);

— coaserea tivurilor cu dispozitive de ștafir;

— confecționarea găicilor la pantaloni cu ajutorul unei mașini cu două ace transformate;

— mecanizarea operației de bordaj cu ajutorul unui dispozitiv montat la mașina de cusut, aplicat la cămășile de noapte, pijamale și rochii.

În cadrul desfășurării procesului tehnologic, productivitatea muncii, calitatea producției sînt de asemenea influențate în mod direct de construcția tiparelor și de procedeele tehnologice utilizate.

Îmbunătățirea și perfecționarea metodelor de confecționare a produselor, simplificarea acestora în vederea reducerii timpului de execuție, ușurarea muncii cu asigurarea calității produselor constituie o preocupare permanentă a muncitorilor, inginerilor și tehnicienilor din sectorul de confecții.

În acest sens, s-a studiat și aplicat în majoritatea întreprinderilor sistemul de construcții industriale, obținîndu-se rezultate importante atît în asigurarea unor forme corespunzătoare produsului, cît și în reducerea unor mînuiri și faze.

De asemenea s-a elaborat metoda de confecționare la unele produse, ca sacouri și cămăși pentru bărbați, în care s-au prevăzut mînuirile și execuția cea mai rațională a operațiilor de confecționare.

Tot pe linia îmbunătățirii tehnologiei trebuie menționate executarea prin sudare a butonierelor și aplicarea de nasturi din material plastic la mantalele din policlorură de vinil produse la Fabrica de confecții „Bega"-Timișoara care au îmbunătățit mult rezistența și aspectul acestor produse.

Înlocuirea procesului de coasere prin lipire constituie de asemenea o preocupare importantă în cadrul întreprinderilor.

Ca rezultat, în acest an s-a realizat la Fabrica de confecții-Oradea înlocuirea pichirului de la reverele costumelor, paltoanelor și pardesiurilor pentru bărbați prin lipirea vatirului de stofă cu ajutorul unei folii de polietilenă.

Rezultatele probelor de purtare efectuate fiind bune, se va trece la aplicarea industrială a acestui procedeu.

O importanță deosebită se dă necesității realizării unor semiautomate pentru cusutul capacelor pe căptușeală la buzunarele produselor groase, pentru confecționarea șnalurilor la pantaloni, pentru coaserea manșetelor cămășilor etc.

De asemenea, va trebui aprofundat studiul și rezolvată urgent problema folosirii unor inserții speciale pentru cămăși, care va ridica simțitor nivelul calitativ al acestor produse. Este necesară realizarea unor materiale auxiliare nețesute, de calitate îmbunătățită, care să prezinte o rezistență sporită și să poată fi folosite în locul canafasului și vatirului. Va trebui dezvoltată, de asemenea, activitatea de cercetare în domeniul realizării unor materiale auxiliare din fire sintetice pentru produse din țesături sintetice, cu caracteristici adecvate acestora.

Mecanizarea transportului în procesul de fabricație, pe lîngă faptul că ușurează munca, asigură și calitatea, produsele circulînd pe umeraș.

Un astfel de sistem pentru transportul produselor din sala de confecții în sala de finisaj a fost conceput pentru noile întreprinderi care vor fi construite, folosind monoraiul ca mijloc de transport. Acesta constă dintr-o instalație de transport pe orizontală, continuu, cu bucle circulatorii în dreptul fiecărui muncitor. Monoraiul poate fi consolat fie în tavan, fie pe piloni fixați în pardoseală.

Muncitorul din dreptul fiecărei bucle apasă pe buton și produsul respectiv se oprește în dreptul lui. În același timp, restul circuitului de transport continuă drumul normal. După ce a terminat operația de călcat, muncitorul apasă din nou pe buton, și produsul agățat pe umeraș este transportat electronic spre alte operații.

După finisarea produsului, printr-o instalație de stelaj rulant sub un plan înclinat, produsul pe umeraș este transportat la magazia de produse finite, de unde se expediază prin autodube special amenajate către magazinele de desfacere.

Folosirea în industria de confecții a materialelor noi, care contribuie direct la îmbunătățirea calității produselor și la lărgirea sortimentelor, impune o atenție deosebită la stabilirea tehnologiei.

Prin trecerea pe o scară mai largă la prelucrarea firelor sintetice în industria textilă, în special în țesătorii, s-a lărgit considerabil baza de materii prime a industriei de confecții, ceea ce a permis mărirea într-o și mai mare măsură a sortimentului de produse și a gamei de modele.

În producția fabricilor de confecții „Mondiala", „Steaua roșie", „Arta modei" și „Bega" au intrat produse noi, ca raglane și bluze de vînt din articolul „fulgarin relon impermeabilizat", confecționarea desfășurîndu-se pe baza parametrilor tehnologici stabiliți de Institutul de cercetări textile.

În confecționarea acestui gen de produse, din lucrarea elaborată de institut reiese că o atenție deosebită trebuie acordată ației de cusut (indicîndu-se ața cu o contracție reziduală redusă), reglării corecte a mașinii, fineții acului, desimii tighelului, transportului țesăturii și tensiunii firului.

Întrucît țesăturilor destinate pentru bluzele de vînt trebuie să li se asigure o suplețe deosebită, evitîndu-se contexturile care ar putea produce un aspect și tușeu asemănător hîrtiei, în urma diverselor încercări s-au obținut țesături care au fost considerate corespunzătoare pentru aceste confecții, atît ca tip de contextură cît și ca finisaj, respectiv tușeu.

Din aceste țesături, au fost realizate de către F.C.T. București în colaborare cu Institutul de cercetări textile București, primele bluze de vînt matlasate avînd în interior fibră poliesterică (teron), polinitrilacrilică (melana), care se situează la nivelul celor mai bune produse de pe piața mondială.

Producerea de confecții din țesături din fibre polinitrilacrilice (P.N.A.) în amestec cu fibrele de lînă sau celofibră constituie din punct de vedere economic o problemă importantă pentru industria noastră, creînd posibilitatea înlocuirii parțiale a lînii.

Pentru confecționarea corespunzătoare a produselor din țesături cu conținut de fibre poliesterice în amestec cu lînă, care implică aplicarea unei tehnologii speciale, Institutul de cercetări textile în colaborare cu Fabrica de confecții și tricotaje „București" au elaborat parametrii tehnologici pentru confecționarea acestor țesături.

Cercetarea s-a efectuat pentru costumul bărbătesc, fiind axată pe: construcția tiparelor, stabilirea tipului de ață de cusut, stabilirea desimii cusăturii, reglările mașinilor de cusut și influența factorilor umido-termici.

Ținînd seama de capacitatea de contracție a țesăturilor din fibre poliesterice în amestec cu lînă, a reieșit necesitatea construcției tiparelor corespunzătoare acestor țesături, care să elimine la maximum influența tratamentului umido-termic în formarea produsului.

Pentru aceste țesături trebuie folosită în procesul de confecționare ață de bumbac nr. 85/3 cu contracție redusă, finețea acului recomandată fiind 90.

Prelucrarea umido-termică trebuie efectuată cu respectarea strictă a temperaturii indicate pentru aceste țesături. De asemenea trebuie respectat și timpul de prelucrare. Aceasta se realizează folosind presinguri cu control asupra parametrilor de lucru sau fiare cu termoregulator de greutate adecvată. Trebuie menționat că introducerea pe scară largă a țesăturilor sintetice este de neconceput fără adaptarea termoregulatoarelor la utilajul pentru tratament umido-termic.

O mare deficiență în cadrul întreprinderilor de confecții este generată de faptul că țesăturile de bumbac și cele auxiliare (volvatir, canafas, vatir) prezintă un coeficient mare de contracție și variat de la un lot la altul, ceea ce influențează negativ calitatea produselor.

Folosirea țesăturilor cu contracție mare pentru confecționarea cămășilor provoacă greutăți mari din punct de vedere tehnologic, necesitînd modificarea construcțiilor pentru a permite efectuarea tratamentului umido-termic cu ajutorul presingurilor. Astfel, efectuarea tratamentului umido-termic superior nu s-a putut obține decît cu un consum mărit de țesătură.

Realizarea țesăturilor cu contracție redusă, ca urmare a studiului efectuat de Institutul de cercetări textile, elimină aceste deficiențe, îmbunătățind substanțial calitatea produselor. Trebuie subliniat, însă, că aceste materiale vor trebui fabricate pe scară cît mai largă și introduse de urgență în producția de masă.

De asemenea este necesar să se urgenteze rezolvarea tratării anticontractante a țesăturilor auxiliare menționate mai sus, pentru a pune la dispoziția industriei de confecții materiale cu contracție minimă spre a elimina, astfel, deficiențele existente în prezent.

Din cele arătate rezultă că în sectorul de confecții sînt încă largi posibilități pentru îmbunătățirea tehnologiei, care să contribuie la ridicarea pe o treaptă mai înaltă a calității produselor.

Inginerii și tehnicienii din sectorul confecții trebuie să-și intensifice preocuparea pentru extinderea unor metode avansate de muncă. Un mijloc important pentru realizarea acestui obiectiv este organizarea schimburilor de experiență între întreprinderi.

De asemenea, inginerii și tehnicienii din Institutul de cercetări, Institutul de proiectări și din sectorul de confecții trebuie să studieze și să găsească noi căi și sisteme de organizare a procesului tehnologic, de mecanizare a transportului, cum și metode noi de execuție.

Inovații

Mișcarea inovatorilor, factor activ de introducere a progresului tehnic

Dezvoltarea bazei tehnico-materiale în etapa desăvîrșirii construcției socialismului în țara noastră este caracterizată prin introducerea multilaterală a tehnicii noi în toate ramurile de producție.

Tot mai multe întreprinderi sînt înzestrate cu mașini și utilaje de înaltă tehnicitate. Se introduc și se extind procedeele tehnologice înaintate. S-a mărit considerabil gradul de mecanizare a lucrărilor, iar automatizarea cunoaște un cîmp tot mai larg de aplicare.

Un rol important în perfecționarea procesului de producție, în asigurarea progresului neîntrerupt al tehnicii, în dezvoltarea economică a unităților socialiste, îl are și mișcarea inovatorilor.

Numai în cursul anului 1962, în întreprinderile Ministerului Industriei Ușoare au fost propuse un număr de 10 283 de inovații, dintre care au fost acceptate pentru aplicare 5 260 și aplicate efectiv în producție 5 191 inovații (cu 5% mai multe decît în anul 1961). În urma aplicării acestor inovații au fost contabilizate economii în valoare de 33 934 315 lei.

Dintre inovațiile mai importante menționăm : *Procedeu pentru tăierea benzilor de chenille prin cuțite circulare*, realizat de I. Vidrighin și un colectiv de la Uzinele textile-Cisnădie. Prin aplicarea acestei inovații s-au obținut economii de peste 250 000 lei anual.

V. Paulini și T. Horovitz de la Uzinele romîne de pîslă — București au realizat inovația *benzi de lustruit furnir*, care au adus întreprinderii economii de peste 100 000 lei anual.

La fabrica „Tudor Vladimirescu"—București, Al. Petre a inovat un *dispozitiv pentru comanda regulatoarelor la războaie*, care a adus economii antecalculate de peste 70 000 lei anual.

La întreprinderea „Varga Katalin"—Cluj, un colectiv de inovatori a propus și construit o *mașină rectilinie de tricotat semiautomată*, cu ajutorul căreia se realizează o economie anuală de peste 1 000 000 lei.

Prin *automatizarea procesului tehnologic al lamelor de țesut*, un colectiv de inovatori de la Fabrica de ace de tricotat—București a adus economii antecalculate la circa 300 000 lei anual, iar un alt colectiv de la aceeași întreprindere a realizat economii antecalculate de peste 130 000 lei anual prin aplicarea unui *dispozitiv de prindere a acelor de bandă*.

Inovatorul V. Mihailov de la Fabrica de confecții și tricotaje—București, propunînd o metodă pentru *realizarea tricotului plușat pe mașina Interlock*, a adus fabricii economii de peste 125 000 lei.

Acestea, ca și alte inovații realizate în cursul anului trecut, se datoresc faptului că inovatorii au primit un sprijin mai substanțial din partea organelor politice și administrative din întreprinderi. Ei au fost îndrumați spre rezolvarea celor mai importante probleme cuprinse în planurile tematice de invenții ale întreprinderilor. Așa, de exemplu, în sectorul de bumbac, in, cînepă au fost rezolvate 597 teme ; în sectorul de tricotaje și confecții — 39 teme ; în sectorul de lînă și mătase—135 teme.

Pentru rezolvarea unora dintre teme, în întreprinderile „Drapelul roșu"—Sibiu, „30 Decembrie"—Arad, Uzinele textile—Cisnădie, Fabrica de postav—Buhuși și altele au fost organizate brigăzi complexe de inovatori.

In sprijinul inovatorilor, la cabinetele tehnice au avut loc sesiuni tehnico-științifice, conferințe, consultații, cursuri de minim tehnic. Asemenea acțiuni, care au contribuit ca problemele să fie rezolvate de inovatori la nivelul tehnicii moderne, au fost organizate la Filatura romînească de bumbac —București, Fabrica de postav—Buhuși, „Țesătura" —Iași, „Dorobanțul"—Ploiești și în alte întreprinderi.

Un important rol stimulativ au avut și concursurile de inovații organizate pe plan regional între cabinetele tehnice. În cadrul acestor concursuri s-au evidențiat întreprinderi ca : „Gheorghe Doja"—Sf. Gheorghe, „Teba"—Arad, Fabrica de confecții și tricotaje—București etc.

Anul trecut, documentarea tehnică s-a făcut simțită într-o măsură mai mare la realizarea problemelor din planurile tematice de inovații. Cabinetele tehnice au selecționat mai operativ și într-un mod mai adecvat materialul documentar necesar rezolvării temelor prevăzute în planurile tematice de inovații.

Mișcarea inovatorilor ar fi putut da roade încă și mai bune dacă nu ar fi existat unele deficiențe în rezolvarea, aplicarea și extinderea inovațiilor.

In unele întreprinderi, inovatorii nu au fost mobilizați în suficientă măsură pentru rezolvarea problemelor tehnice înscrise în planurile tematice. Așa se explică faptul că la „Tehnica textilă" —București, în cursul anului 1962 nu a fost rezolvată nici o temă, iar la „Trainica"—Pucioasa, sau la Topitoria—Luduș numărul temelor rezolvate este mic în raport cu posibilitățile întreprinderilor.

Unele colective de inovații nu analizează cu suficient simț de răspundere propunerile venite, aprobînd și pe acelea care nu fac obiectul unor inovații. Așa, de exemplu, la fabrica „Constantin Ivănuș"—Pucioasa s-a acceptat și recompensat propunerea privind prelungirea batiului strungului „Aglos" la lungimea de 4 m, deși realizarea lui constituia o sarcină de serviciu a autorului. Același lucru s-a întîmplat și la Fabrica de postav—Azuga și la „Mătasea Populară"—București.

In unele întreprinderi, propunerile de inovații se rezolvă cu mare întîrziere, fapt care duce la demobilizarea inovatorilor. La Fabrica de postav—Azuga au fost găsite, la un control, un număr de 26 inovații nerezolvate, dintre care unele din anul 1960. În aceeași situație au mai fost găsite și alte întreprinderi ca Fabrica de confecții „1 Mai" —Rm. Sărat și „Dorobanțul"—Ploiești.

Mai sînt întreprinderi în care drepturile cuvenite inovatorilor se stabilesc prin apreciere, deși există posibilitatea întocmirii unui calcul economic. Așa a procedat, de exemplu, Fabrica de postav—Azuga, care a „recompensat" cu o sumă derizorie o inovație privind *înlocuirea valțurilor de lemn cu valțuri metalice la mașinile de spălat*. Asemenea deficiențe au mai fost constatate și la Uzinele romîne de pîslă—București, Fabrica de confecții și tricotaje—Bucureștí și altele.

Conducerile unor întreprinderi nu iau din timp măsurile necesare pentru extinderea inovațiilor aprobate. Astfel, la întreprinderea „Trainica" — Pucioasa, inovația *dispozitiv de oprire automată, cu comandă electrică, a laminorului* nu a fost aplicată decît la un singur loc de muncă, față de nouă locuri de muncă unde se putea aplica. Alte exemple negative ar mai putea fi date de la întreprinderile „Răscoala 1907"—București, Fabrica de postav—Azuga etc.

Introducerea tehnicii noi în toate fazele procesului de producție nu poate fi concepută fără îmbogățirea permanentă a cunoștințelor tehnice. Conducerile întreprinderilor au datoria să se ocupe îndeaproape de activitatea cabinetelor tehnice, de

generalizarea inovațiilor, de răspîndirea largă a cărții tehnice în rîndul muncitorilor, inginerilor și tehnicienilor. Numai astfel tehnica nouă va pătrunde în întreprinderile noastre.

In vederea atragerii în rîndurile inovatorilor a noi cadre de muncitori, ingineri și tehnicieni, Ministerul Industriei Ușoare a organizat un concurs anual de inovații, care se desfășoară pînă la 31 decembrie 1963, la care pot participa salariați din toate întreprinderile și institutele ministerului. Concursul se axează pe rezolvarea problemelor înscrise în planurile tematice ale întreprinderilor. Acestea cuprind probleme privind îmbunătățirea calității produselor, creșterea productivității muncii, perfecționarea tehnicii securității muncii, reducerea prețului de cost al produselor, precum și generalizarea inovațiilor.

Pentru întreprinderile cîștigătoare se instituie trei titluri de întreprinderi fruntașe în inovații pe minister, cîte una pe fiecare grup de întreprinderi, după gradul lor.

Vor fi declarate cîștigătoare întreprinderile care în perioada concursului au realizat cel mai mare indice în grupa respectivă.

In afară de întreprinderile fruntașe pe minister, se atribuie două mențiuni pe fiecare direcție generală industrială, în ordinea indicelui obținut, indiferent de gradul întreprinderii.

Inovatorii din întreprinderile clasificate pe locurile I, II, III ca și din cele distinse cu mențiuni vor fi recompensați conform regulamentului de concurs.

★

Mișcarea inovatorilor trebuie să joace un rol din ce în ce mai mare în introducerea și generalizarea tehnicii înaintate.

Pentru ca această mișcare să cunoască o dezvoltare ascendentă este necesar ca organele de conducere din întreprinderi să acorde inovatorilor un sprijin mai mare. In colaborare cu organele sindicale, ele trebuie să se ocupe de lărgirea continuă a mișcării inovatorilor, de găsirea de noi forme, cît mai eficiente, pentru atragerea acestora la rezolvarea problemelor tehnice ale producției.

Ing. M. BLĂNARU

Sesiunea științifică jubiliară a Institutului politehnic „Gh. Asachi" — Iași

La sesiunea științifică jubiliară organizată cu prilejul celei de-a 50-a aniversări a Institutului politehnic „Gh. Asachi" din Iași, cadrele Facultății de industrie ușoară au prezentat un însemnat număr de comunicări științifice.

Lucrările expuse în cadrul secției „Industria ușoară" au avut caracterul unei treceri în revistă a celor mai importante realizări obținute de cadrele didactice din facultate în anii 1960—1962 pe linia cercetării științifice. S-a desprins astfel justețea orientării muncii științifice din facultate spre rezolvarea problemelor ridicate de dezvoltarea industriei noastre ușoare, în conformitate cu Directivele Congresului al III-lea al P.M.R.

Lucrările s-au axat pe următoarele probleme mai importante :

Valorificarea superioară a materiilor prime produse în țară. Au fost prezentate : aspecte privind absorbția și desorbția vaporilor de apă din lîna indigenă ; studiul proprietăților fizico-mecanice ale fibrelor sintetice produse în țară ; procesul tehnologic de prelucrare a fibrelor inferioare și a deșeurilor din filaturile de in și cînepă etc.

Mecanizarea și automatizarea unor operații din industria ușoară : reglarea automată a umidității și a tensiunii firelor de urzeală pe mașinile de încleiat; mecanizarea evacuării prafului și scamei din filaturile de bumbac etc.

Elaborarea unor metode de cercetare a caracteristicilor produselor textile, atît teoretice (metodă simplificată pentru calculul neregularității liniare) cît și experimentale (metoda și aparatul KVU pentru cercetarea proprietăților elastoplastice ale fibrelor textile).

Sesiunea științifică a reflectat și prin alte lucrări legăturile strînse ale facultății cu producția. Pe lîngă cele 17 teme realizate în cadrul facultății, au mai fost prezentate 9 teme realizate de cadrele didactice în colaborare cu cercetători din întreprinderi sau institute de cercetări, precum și 5 teme rezolvate în cadrul acestor din urmă unități. Participarea la lucrările sesiunii a unui mare număr de cadre inginerești din afara facultății a prilejuit, de asemenea, fructuoase discuții legate de activitatea științifică în sectorul industriei ușoare.

În secția „Științe economice" au fost expuse 41 de comunicări și studii de socialism științific, economie politică și economie concretă.

Astfel, pe linia *valorificării critice, de pe pozițiile marxism-leninismului, a tradițiilor progresiste în domeniul științelor economice,* au fost prezentate lucrările : „Însemnări din opera economică a lui A. D. Xenopol" și „Din gîndirea economică a lui Gh. Panu". Autorii au folosit un bogat material de arhivă, inedit, care a permis prezentarea principalelor idei economice progresiste ale economiștilor studiați.

Dintre lucrările cu caracter teoretic care au abordat laturi fundamentale ale unor *principale probleme economice din întreprinderi,* menționăm : „Influența diviziunii muncii asupra productivității în industria prelucrătoare". În această lucrare s-a analizat natura consumului de timp în cazul operațiilor elementare, urmărindu-se totodată efectul însumării timpului de bază și a timpului ajutător în cazul diferitelor stadii de diviziune a muncii.

În lucrarea „Determinarea consumului specific de materii prime în industria chimică", autorii — plecînd de la consumul specific teoretic de materii prime, calculat cu ajutorul ecuației stoichiometrice — au determinat relația de calcul al consumului specific tehnic, în funcție de consumul specific teoretic, de numărul de intervale de timp în care se împarte perioada de plan și de procentul de pierderi planificate.

Printre lucrările de economie concretă, un loc important l-au ocupat, în special, cele din domeniul economiei industriei textile.

În lumina sarcinilor care decurg din documentele de partid și de stat referitoare la *introducerea și extinderea mecanizării și automatizării,* colectivul de cercetări economice de pe lîngă filiala Iași a Academiei R. P. Romîne a prezentat comunicarea : „În legătură cu determinarea nivelului de mecanizare în industria ușoară". Pe baza discuțiilor din literatura tehnico-economică sovietică și a cercetării situației mecanizării în unele întreprinderi ale industriei ușoare, s-a încercat justificarea unor indicatori și s-au propus unele măsuri de ordin metodologic, menite să contribuie la determinarea judicioasă a nivelului de mecanizare a muncii.

Autorii comunicării „Cercetări asupra dinamicii forței de muncă în industria textilă" au făcut, de asemenea, unele propuneri pentru utilizarea cît mai rațională a *forței de muncă* din industria textilă.

În comunicarea „Căile reducerii consumurilor specifice la unele întreprinderi integrate de lînă" s-au prezentat cîteva dintre principalele căi de *reducere a consumurilor specifice.*

De asemenea, s-au mai expus și alte comunicări și studii interesante de economie a industriei textile, ca : „Din problemele economice ale dezvoltării bazei de materii prime pentru industria textilă", „Studii privind eficiența economică a reutilării țesătoriilor de bumbac", „Unele aspecte ale folosirii utilajului într-o întreprindere textilă", „Studiul folosirii raționale a capacităților de producție într-o întreprindere integrată de lînă" etc.

Prin tematica variată pe care au abordat-o ca și prin felul în care au fost rezolvate problemele luate în studiu, comunicările s-au bucurat de interesul viu al participanților.

Succesul sesiunii științifice jubiliare a demonstrat nivelul în continuă creștere al activității științifice a cadrelor didactice din Facultatea de industrie ușoară. Acest succes constituie un imbold spre noi realizări.

Ing. *M. MATEESCU* și *R. DAVIDEANU*

note tehnico — economice

NOI SPORURI DE PRODUCȚIE ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ SOVIETICĂ

Planul de stat al U.R.S.S. pe anul 1963 prevede următoarele niveluri de producție în industria textilă :

— țesături de bumbac	6 600 mil. m
— țesături de lînă	365 mil. m
— țesături de mătase	944 mil. m
— țesături de in, cînepă	518 mil. m
— tricotaje	655 mil. buc.

Nivelurile prevăzute în acest an reprezintă un mare pas înainte spre depășirea prevederilor inițiale ale planului septenal 1959—1965.

Pe întreaga industrie ușoară investițiile vor crește cu 22% față de anul trecut.

O dată cu dezvoltarea industriei chimice, respectiv a producției de fibre artificiale și sintetice, întreprinderile industriei textile vor avea posibilitatea să mărească producția și să lărgească sortimentul produselor de calitate superioară.

(Pravda, nr. 345, 1962)

DETERMINAREA EFICIENȚEI ECONOMICE A MECANIZĂRII ȘI AUTOMATIZĂRII ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ *)

1. Premisa principală a progresului tehnic în industria textilă, ca și în alte ramuri industriale, o constituie mecanizarea și automatizarea proceselor de producție.

1.1. Principalele direcții ale mecanizării producției textile sînt următoarele :

— mecanizarea proceselor manuale în producția de bază ;

— mecanizarea lucrărilor grele și cu un volum mare de muncă din fazele de încărcare-descărcare, transport și depozitare ;

— mecanizarea lucrărilor auxiliare.

În același timp, întreprinderilor din industria textilă li se deschid posibilități foarte mari pentru automatizarea producției. Aceste posibilități le oferă omogenitatea și caracterul constant al producției, repetarea continuă a ciclurilor tehnologice.

1.2. Principalele căi de automatizare a producției textile sînt următoarele :

— reglarea automată a parametrilor tehnologici (temperatura, presiunea, concentrarea soluțiilor, umiditatea țesăturilor la finisare, nivelul bumbacului în buncăre etc.) ;

— crearea liniilor de producție în flux, a agregatelor cu reglare automată a vitezei mașinilor, inclusiv automatizarea acționării electrice ;

— îmbunătățirea condițiilor de muncă, cu ajutorul ermetizării și automatizării, la fazele de producție care degajă umiditate, praf și gaze, asigurîndu-se astfel scoaterea lucrătorilor din zona directă a procesului tehnologic ;

— condiționarea aerului în încăperile de producție.

2. Determinarea eficienței economice a mecanizării și automatizării producției în ramurile industriei textile are unele particularități în ce privește indicatorii eficienței și calculul unora dintre ei.

Astfel, în industria textilă se folosește mult indicatorul productivității muncii calculat în unități naturale, deoarece mecanizarea și automatizarea producției determină o reducere însemnată a volumului de muncă.

O mare importanță are legătura dintre indicatorii productivității muncii P_m, productivității utilajului P_u și numărul de muncitori N_m pe unitatea de utilaj. Această interdependență poate fi exprimată cu formula

$$P_m = \frac{P_u}{N_m}.$$

În industria textilă se corelează strîns volumul de muncă pentru un produs V_m în om/h, productivitatea muncii P_m și numărul mediu al firelor Nr, precum și volumul de muncă al produselor și desimea medie a țesăturii în bătătură D_b. Aceste corelații se exprimă astfel :

— pentru filaturi : $P_m = \frac{Nr}{V_m}$ kilonumere/h ;

— pentru țesătorii : $P_m = \frac{D_b}{V_m}$ fire de bătătură/h.

3. În ramurile industriei textile, eficiența diferitelor variante de mecanizare și automatizare este determinată în mare măsură de îmbunătățirea calității produselor.

Îmbunătățirea calității produselor poate să asigure în unele cazuri economii în ramurile sau întreprinderile care consumă produsele respective (sub formă de materii prime sau semifabricate).

Economiile se realizează prin reducerea consumului sau prin prelungirea duratei de exploatare a produselor consumate pe unitatea de produse fabricate. De exemplu, îmbunătățirea calității firelor asigură economii în țesătorii ; economiile la vopsire și finisare depind de calitatea țesăturilor crude.

Economiile anuale E rezultate din reducerea consumului sau din prelungirea termenului de folosire a produselor utilizate — față de consumul de produse din calitatea precedentă — pot fi stabilite cu formulele

$$E = \left(P_1 - \frac{P_2 C_2}{C_1} \right) \cdot V_2$$

și

$$E = \left(P_1 - \frac{P_2 T_2}{T_1} \right) \cdot V_2,$$

în care :

P_1 și P_2 reprezintă prețul de cost al producției înainte și după aplicarea măsurii de mecanizare sau de automatizare ;

T_1 și T_2 — durata de folosire a produselor din calitatea inițială și din calitatea îmbunătățită, în ani ;

C_1 și C_2 — consumul de semifabricate din calitatea inițială și din calitatea îmbunătățită (necesare fabricării unor produse finite), în unități naturale ;

V_2 — volumul anual al producției de calitate îmbunătățită, în unități naturale.

4. Paralel cu indicatorii principali, pentru caracterizarea mai precisă a eficienței măsurilor de mecanizare și automatizare a producției pot fi folosiți următorii indicatori suplimentari, specifici industriei textile :

— reducerea consumului specific de materie primă, materiale, combustibil, apă, energie electrică, pe unitatea de produs ;

— reducerea frecvenței de rupere a firelor ;

— mărirea siguranței funcționării utilajului, sporirea productivității lui, reducerea întreruperilor în funcționare și a opririlor ;

---

* După lucrarea „Eficiența economică a mecanizării și automatizării producției", Ekonomisdat, 1962.

— reducerea duratei ciclului de producție ;
— sporirea producției pe metru pătrat de suprafață de producție ;
— reducerea stocurilor de producție determinată.

Particularitățile determinării eficienței economice a mecanizării și automatizării producției în industria textilă pot fi ilustrate prin exemplul calculului eficienței liniilor automatizate pentru albirea și finisarea în flux a țesăturilor de bumbac. Pentru aceasta, metoda continuă de albire cu apă oxigenată și finisarea țesăturilor de bumbac la liniile automatizate (cu viteze de 180 și 100 m/min) se compară cu procesele periodice în autoclave. Acestea sînt :

— procesul cu hipoclorit în semiagregate, înainte și după fierbere, și finisare în mașini neagregate ;
— procesul clasic cu hipoclorit (cu odihnă după fiecare impregnare) și finisare în mașini neagregate ;
— procesul cu apă oxigenată în semiagregate, înainte și după fierbere, și finisare în mașini neagregate.

Calculul se efectuează în ansamblu pe procesul de prelucrare și pe două faze : albire și fierbere ; apretare și finisare.

Reducerea investițiilor în procesul automatizat, față de cel neautomatizat, are loc ca urmare a reducerii valorii utilajului, precum și a reducerii investițiilor pentru clădiri de producție, deoarece utilajul automat necesită o suprafață de 2—2,5 ori mai mică decît utilajul neautomatizat.

În condițiile unui proces automatizat, investițiile specifice sînt mult mai mici. Din compararea procesului continuu cu cel clasic rezultă că investițiile specifice pe 100 m de produs s-au redus cu 10—45% pe an.

În calculele comparative ale productivității muncii, viteza de înaintare a țesăturii este similară pentru toate metodele (180 m/min pe funie). Mașinile se alimentează în două funii. Productivitatea teoretică a liniei este de 21,6 mii m^2/h și 395,7 mii m^2/24 h.

În condițiile procesului automatizat, productivitatea muncii crește față de procesul periodic cu circa 51—80%, iar în comparație cu metoda clasică, cu 52—82%. Numărul muncitorilor productivi se reduce în acest caz de circa șase ori. În condițiile procesului automatizat, creșterea productivității muncii determină reducerea prețului de cost al producției. Prețul de cost al producției a fost stabilit pentru madopalamul nr. 100. Greutatea a 100 m de madopalam nr. 100 este de 8,3 kg, ceea ce corespunde greutății medii a țesăturii prelucrate la agregatul AOJ.

În condițiile procesului continuu, prețul de cost al madopalamului nr. 100 este mai mic decît în cazul altor metode cu 1,24—1,5%.

În legătură cu investițiile pentru o linie automată de producție în flux, la o viteză de 100 m/min, ele se recuperează în 2,04 ani, iar la o viteză de 180 m/min — în 1,19 ani.

În categoria indicatorilor suplimentari trebuie trecuți în acest caz :

— volumul producției/m^2 suprafață de producție ;
— durata ciclului de producție ;
— mărimea producției neterminate.

Datele obținute demonstrează că în procesul continuu, producția zilnică de țesături pe metru pătrat de suprafață de producție este mai mare decît în metoda clasică cu circa 7,2% la viteza de 100 m/min și cu 42,9% la viteza de 180 m/min.

Calculul celorlalți indicatori suplimentari ai eficienței economice demonstrează, de asemenea, avantajele procesului continuu față de procesul clasic. De exemplu, durata ciclului de fierbere și albire este în cazul metodei clasice de 40 h 24 min, iar în cazul metodei continue, de numai 4 h 38 min, adică de 9 ori mai mică. Durata uscării și finisării se reduce într-o proporție ceva mai mică : de la 2 h, la 1 h 1 min. Toate acestea au determinat reducerea de 8—9 ori a duratei totale a ciclului de producție.

Rezultă, deci, că linia automată de producție în flux se dovedește mai eficientă, atît din punctul de vedere al indicatorilor principali, cît și al celor suplimentari.

La determinarea eficienței economice a mecanizării și automatizării producției în industria textilă pot fi folosiți și alți indicatori suplimentari, care se aleg în funcție de particularitățile procesului tehnologic și de obiectivul propus la introducerea tehnicii noi.

UN NOU INDICATOR PRIVIND DETERMINAREA EFICIENȚEI FOLOSIRII FONDURILOR FIXE *)

În condițiile socialismului, scopul principal al creșterii și perfecționării tehnice a fondurilor fixe este ridicarea productivității muncii sociale, pentru sporirea producției de bunuri materiale, pentru satisfacerea nevoilor mereu crescînde ale societății.

Perfecționarea tehnică a fondurilor fixe, folosirea lor rațională, este un factor hotărîtor al ritmului dezvoltării producției socialiste.

Pe măsura ridicării nivelului tehnic al producției socialiste, economisirea cheltuielilor de muncă socială se realizează în proporții crescînde, pe seama acelei părți a muncii sociale care este materializată în fonduri fixe.

Astfel, economisirea mijloacelor de muncă devine o importantă rezervă de ridicare continuă a productivității muncii sociale. Rezultatele dobîndite pot fi exprimate prin volumul maxim de producție obținut pe unitatea pe fonduri fixe folosite în acest scop.

Posibilitatea determinării, cu ajutorul acestui indicator sintetic, a cheltuielilor de mijloace de muncă necesare creării unui anumit volum al produsului social devine o însemnată pîrghie de sporire a eficienței economice a producției socialiste.

De aici rezultă importanța deosebită a folosirii cu înaltă productivitate a fondurilor fixe, importanță care constă și în faptul că efectul economic apare în acest caz imediat și nu după trecerea cîtorva ani, ca în cazul investițiilor noi. Această deosebire are un rol deosebit în realizarea unui ritm intens de dezvoltare a economiei și a unui cîștig maxim de timp în întrecerea pașnică între socialism și capitalism.

Practic, îmbunătățirea folosirii fondurilor fixe permite ca, fără investiții suplimentare, să se mărească substanțial volumul producției, accelerîndu-se astfel ritmul reproducției socialiste lărgite.

Sarcina de mobilizare a acestor rezerve în industrie necesită aplicarea unui sistem fundamentat pe indicatori care să permită nu numai obținerea unor date exacte asupra gradului de încărcare a fondurilor fixe existente, ci și determinarea volumului suplimentar al producției care poate fi obținută în viitorul apropiat.

Mărimea indicatorului volumului total al producției pe unitatea de fonduri fixe reflectă astfel deosebirile de ordin tehnic și organizatoric dintre întreprinderi, grupează întreprinderile aflate sub media ramurii și pe cele aflate peste această medie, furnizînd astfel elemente comparative prețioase pentru orientarea dezvoltării tehnice a ramurii respective.

Cele de mai sus sînt valabile și pentru cazurile cînd creșterea fondurilor fixe — ca urmare a mecanizării proceselor de muncă auxiliare și a înlocuirii unor tipuri de utilaje învechite (cum este, de exem-

* După studiul „Probleme metodologice ale folosirii fondurilor fixe de producție din industria socialistă" de K. A. Petrosian, din cartea „Folosirea fondurilor fixe de producție din industria sovietică", Institutul de cercetări economice al Consiliului Economic de Stat al U.R.S.S., Ekonomisdat, 1962.

plu, cazul înlocuirii războaielor mecanice cu războaie automate) nu asigură mijlocit un spor al producției, ci o reducere a cheltuielilor de muncă vie.

Trebuie să avem în vedere că, în condițiile socialismului, rezultatul firesc al oricărei economii de muncă vie trebuie să fie ridicarea productivității muncii sociale, exprimată printr-un volum crescînd de bunuri materiale.

Compararea consecințelor economice ale creșterii productivității muncii prezintă nu numai o mare importanță teoretică, ci și un deosebit interes practic. În aprecierea eficienței economice a introducerii tehnicii noi, se întîmplă uneori să rămînă deschisă problema creșterii necesarului de fonduri fixe sau chiar aceea a necesității scăderii volumului producției pe unitatea de fonduri fixe folosite în producție.

Pentru a analiza aceste aspecte complexe trebuie să pornim în primul rînd de la caracterul și scopurile progresului tehnic în actuala etapă de dezvoltare a economiei socialiste.

Analiza randamentului fondurilor fixe pe o perioadă mai lungă de timp duce la constatarea că fiecărui stadiu de dezvoltare a industriei îi corespunde un anumit randament al fondurilor fixe.

În momentul de față, economia U.R.S.S. se găsește în acel stadiu în care obiectivul principal al progresului tehnic este introducerea tehnicii noi, mult mai productive.

Ce condiții trebuie să îndeplinească tehnica nouă în acest stadiu ?

Este evident că ea trebuie să contribuie nu numai la reducerea cheltuielilor curente și la mărirea productivității muncii, ci să asigure față de tehnica înlocuită un ritm mult mai rapid de creștere absolută a producției.

Crearea unor mașini automate, cu gabarite reduse, cu viteze mari, a unor procese tehnologice prescurtate, care să asigure atît reducerea cheltuielilor de muncă, cît și creșterea producției, constituie în prezent linia principală a progresului tehnic în toate ramurile industriale ale economiei socialiste, deci și în industria textilă.

În felul acesta, îmbunătățirea folosirii fondurilor fixe se leagă în mod obligatoriu și nemijlocit de creșterea volumului producției, de accelerarea ritmului de creștere a produsului social. Prin urmare, criteriul de sintetizare a eficienței economice (exprimată prin intensitatea folosirii fondurilor fixe) trebuie considerat creșterea produsului social pe unitatea valorică a mijloacelor de muncă ocupate pentru crearea lui, în condițiile unei productivități crescînde a muncii.

În prezent, folosirea fondurilor fixe de producție se determină numai cu ajutorul unor indicatori tehnico-economici parțiali ai funcționării diferitelor tipuri de utilaje sau capacități de producție.

Astfel, în industria textilă, la determinarea capacităților de producție, respectiv a folosirii fondurilor fixe, se ia în considerare numai productivitatea mașinilor de filat, a războaielor de țesut, a utilajelor de finisare, ceea ce nu reprezintă decît aproximativ 40% din valoarea totală a fondurilor fixe de producție. Este deci evident că indicatorii tehnico-economici folosiți actualmente nu pot exprima, în esență, eficiența reală atinsă.

Determinarea eficienței economice a folosirii fondurilor fixe pe baza criteriilor expuse mai sus implică măsurarea eficienței totalității fondurilor fixe. Pentru sporirea eficienței folosirii întregului volum al fondurilor fixe de producție este deci necesar ca, concomitent cu perfecționarea continuă a sistemului de indicatori tehnico-economici folosiți actualmente, să se introducă în practica planificării și urmăririi activității industriale un indicator sintetic general, calculat în expresia valorică sub forma raportului :

$$\frac{\text{Volumul valoric al producției produsului social}}{\text{Valoarea fondurilor fixe de producție folosite.}}$$

Nu încape îndoială că generalizarea analizei comparative a rezultatelor obținute de întreprinderile cu profil similar din cadrul aceleiași ramuri cu ajutorul indicatorului de mai sus va reprezenta — față de metodele actuale — o treaptă superioară a analizei economice. Aceasta va contribui la creșterea eficienței fondurilor fixe de producție, întrucît, în industria socialistă, îmbunătățirea planificării și a urmăririi rezultatelor obținute duce în toate cazurile la perfecționarea de ansamblu a activității economice.

DOCUMENTARE

MATERII PRIME

Noi rezultate în domeniul folosirii fibrelor polinozice

În domeniul producției de fibre chimice înlocuitoare ale bumbacului se înregistrează progrese însemnate prin îmbunătățirea fibrelor obținute din celuloză regenerată, sub aspectul fibrelor polinozice.

Institutul central de cercetări al industriei de bumbac din U.R.S.S. (TNIHBI) a făcut o recentă verificare comparativă a rezultatelor obținute pe plan mondial, care arată că folosirea acestor fibre 100%, în amestec cu fibre sintetice sau cu bumbac, apare ca o soluție interesantă în privința înlocuirii bumbacului. În tabela 1 sînt date unele proprietăți fizico-mecanice, caracteristice fibrelor polinozice, în comparație cu cele corespunzătoare ale celofibrei din viscoză și ale bumbacului.

Din datele expuse rezultă că comportarea fibrelor polinozice în stare umedă este apropiată de cea a bumbacului și se deosebește esențial de cea a celofibrei din viscoză.

La fibrele polinozice sarcina necesară pentru o alungire de 5% este egală cu cea a bumbacului și de patru ori superioară față de a celofibrei. Lungimea de rupere în stare umedă (în %) față de cea în stare uscată este de 70—75, pe cînd la celofibra obișnuită acest indicator atinge 40—60.

TNIHBI a analizat patru tipuri de țesături cu conținut de fibre polinozice (tabela 2).

De remarcat că pînza fină de lenjerie și țesăturile impermeabile la apă se produc fără bumbac. Ponderea fibrelor de bumbac în țesătura satin este de 50%, iar în poplin — de circa 75%. Este de asemenea de subliniat finețea deosebită a pînzei de lenjerie (66 g/m²) țesută din fire polinozice 100% *Nm* 120, fără pieptănare.

Tabela 1

Tipul țesăturii	Lungimea de rupere km		Rezistența în stare umedă față de cea uscată %	Alungirea la rupere %		Sarcina necesară pentru alungirea fibrei umede cu 5% g/den.
	uscat	umed		uscat	umed	
Fibre polinozice						
Tip S C 28 Anglia	30,6—34,2	21,6—25,2	70—74	7,5—9	9—12,5	0,85
Tip Z 54 Belgia	32	24	75	10	15	0,9
Tip Tufcel Japonia	34,2	24,1	70	11	13	0,8
Tip SM 27 S.U.A.	20,7—30,6	18,9—22,5	70—75	7	9	1,2
Tip Airon PL Italia	43,2	31,5	73	12	14,5	0,7
Celofibră din viscoză	16—23	8—14	40—60	16—25	18—29	0,2
Bumbac	28—40	28—48	100—120	6—10	7—11	0,8

Tabela 2

Tipul țesăturii	Ponderea fibrelor de diferite sorturi în compoziția țesăturii			Desimea firelor pe 10 cm		Greutatea țesăturii g/m²	*Nm* al firelor	
	Fibre polinozice	Fibre sintetice poliesterice	Fibre de bumbac	urzeală	bătătură		urzeală	bătătură
Pînză albită pentru lenjerie	100	—	—	345	407	66,2	121,3	117,7
Țesătură tip satin	50	—	50	430	480	143,4	68,6	67,7
Țesătură impermeabilă la apă:								
— urzeală	80	20	—	521	249	149,0	109,2/2	107,8/2
— bătătură	65	35	—					
Poplin de cămăși:								
— urzeală	—	—	100	517	255	134,6	62,7	60,0
— bătătură	100	—	—					

Fibrele polinozice fabricate în acest scop sînt foarte fine, după cum rezultă din următoarele date:

— finețea fibrelor polinozice pentru fire *Nm* 30—34 este *Nm* 3 000;

— finețea fibrelor polinozice pentru fire *Nm* 61—67— *Nm 6 000;*

— finețea fibrelor polinozice pentru fire *Nm* 85—100 și peste: *Nm 7 200—8 000.*

Perfecționarea producției de fibre polinozice este o problemă centrală a industriei de bumbac.

(*Tekstilnaia promîșlennost, nr. 11, 1962*).

Îmbunătățirea caracteristicilor fibrelor de viscoză

Un colectiv de cercetători sovietici a pus la punct două procedee pentru îmbunătățirea caracteristicilor fibrelor de viscoză, prin anumite tratamente care se aplică după filarea lor.

Primul procedeu constă în tratarea fibrelor cu monoetilamină, timp de 4 ore la temperatura de 4°C, sau cu trietilamină timp de o oră la 20°C. În primul caz se obține îmbunătățirea elasticității cu 6—14%, iar în al doilea caz, îmbunătățirea rezistenței la frecare a fibrelor.

Absorbția mai ridicată a iodului arată că, prin tratare cu amine, structura macromoleculară a fibrelor a devenit mai puțin compactă.

Al doilea procedeu constă în tratarea fibrelor cu soluții de polimeri capabili de a forma filme. Se folosesc în acest scop soluții în alcool etilic ale copolimerului caprolactamă sare AH în proporție de 60/40, sau soluție de poliacetat de vinil în alcool etilic 65%. Durata tratamentelor este de cîteva minute la 40°C, iar creșterea în greutate a fibrelor (3—6%) depinde de concentrația soluțiilor (4,5—7,5%).

Filmele depuse se caracterizează prin rezistența la spălări repetate cu apă caldă de 80°C. Ele conferă fibrelor și materialelor fabricate din aceste fibre, rezistență mult mărită la frecare.

(Man Made Textile, nr. 12, 1962, p. 71).

Defecte similare la mătasea naturală și la filamentele poliamidice

Formarea filamentelor de mătase naturală se compune din operația de extrudere a soluției vîscoase de proteine prin glandele viermelui și din etirarea filamentelor datorită mișcării mușchilor capului. Aceste operații corespund, pentru filarea poliamidelor, filării din topitură și etirării mecanice la rece.

O analogie suplimentară constă în îngroșările locale ale filamentelor de mătase naturală, similare nodulețelor filamentelor poliamidice, datorită deficiențelor de etirare mecanică sau de structura polimerului.

Spre deosebire de masa fibrelor de mătase naturală, care prezintă o anizotropie pronunțată, ceea ce se traduce prin birefringență de ordinul a 0,06, porțiunile îngroșate sînt izotrope. Caracterul izotropic se pune perfect în evidență prin faptul că în lumina polarizată, cu un compensator Babinet, franjele traversează porțiunile îngroșate fără a fi deviate, în timp ce porțiunile normale provoacă devieri de ordinul a N/2—N/1.

Un fenomen foarte curios descoperit de curînd și care nu a primit încă o explicație satisfăcătoare constă în faptul că porțiunile îngroșate pot fi etirate ulterior cu dispozitive mecanice în timp ce soluția vîscoasă de proteine, din care provin filamentele, o dată întărită la aer, nu mai poate fi etirată.

(Journal of the Textile Institute, Transactions, nr. 11, 1962, p. 529—530).

FILATURĂ

Linie continuă pentru producerea păturilor pentru pîslă

Linia continuă de producție a pîslei trebuie să înceapă de la transportul materiei prime din magazie, să includă pregătirea componenței de amestec, uleierea, amestecarea și cardarea, și să se termine cu producerea păturilor.

Proiectul unei astfel de linii continue pentru o secție de preparație-cardare din fabrica nr. 6 de pîslă din Gorbovsk a fost elaborat de Institutul central de cercetări științifice pentru industria lînii (TNiiSersti și biroul Rosvalmașproekt) din U.R.S.S.

Linia continuă include următorul utilaj tehnologic de bază: mașini pentru prelucrarea retururilor producției proprii, (curățitor de deșeuri, drusetă, scuturător) destrămător pentru destrămarea resturilor de pîslă, conveier pentru sortarea materiei prime, mașini de scuturat tip Ciclon (Schirp), rupător, mașină bătătoare de scaieți, mașini de amestecat, dispozitiv de uleiere, camere de odihnă și de alimentare, cîntare automate de alimentare, carde, transport pneumatic, dispozitiv de conducere electrică.

Pentru prelucrarea separată a unor amestecuri se prevede în linia continuă două agregate independente pentru prelucrarea separată a fibrelor albe și de culoare închisă, cum și efectuarea amestecurilor din aceste fibre. O astfel de împărțire a utilajului permite să se elimine operațiile manuale cu volum mare de muncă legate de curățarea și ștergerea mașinilor, care sînt totdeauna inevitabile atunci cînd se lucrează noi partizi de amestecuri de diferite culori.

Pentru cardarea amestecurilor pe grupe sînt prevăzute în linia continuă complete de mașini de cardare, legate de grupe determinate de camere de odihnă și de alimentare.

Pentru controlul și ținerea sub observație a procesului tehnologic, la mesele de conducere se prevăd scheme vizuale cu ajutorul cărora se poate urmări parcurgerea materialului fibros în cadrul liniei continue, adică modul de funcționare a mașinilor liniei continue și poziția clapetelor de distribuire a materialelor în cadrul transportului pneumatic și al instalației de ventilație.

Introducerea liniei continue de producere a păturilor la fabrica nr. 6 de pîslă din Gorkovsk permite:

— realizarea unei mecanizări complexe a operațiilor manuale legate de transportul, uleierea și amestecarea materialelor fibroase, precum și automatizarea alimentării cardelor cu amestecul respectiv;

— îmbunătățirea substanțială a condițiilor de lucru ale muncitorilor secției de preparație, amestec și carde, precum și creșterea nivelului tehnic al producției.

Durata de recuperare a investițiilor legate de introducerea liniei continue este de 2,6 ani.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 12, 1962, p. 66—69).

Tăierea fibrelor chimice din cablu la mașina „Pacific-converter"

La fabrica „Lenin" a Consiliului economiei naționale din Ulianov se prelucrează fibrele de viscoză din cablu produse în U.R.S.S. utilizîndu-se mașina de tăiat „Pacific-converter".

Laminajul la mașina „Pacific-converter" este de 16,5, iar viteza de debitare, de 190 m/min. Coeficientul de neregularitate al cablului ajunge pînă la 4%. Coeficientul de neregularitate al benzii tăiate din cablu la o reglare corespunzătoare a organelor de lucru ale mașinii este de 16%.

La întreprindere s-au studiat cauzele acestei neregularități mărite a produsului. Experimental s-a stabilit că neregularitatea benzii la mașina de tăiat „Pacific-converter" se formează, în special, în zona de trecere a fibrelor de la axul cu cuțite la valțul cu muchii și în secțiunile de amestecare.

Se analizează mecanismul de formare a neregularității produsului în zona de trecere a fibrelor tăiate de la axul cu cuțite la valțul cu muchii.

De asemenea se analizează schema construcției cîmpului de laminare a mașinii de tăiat Pacific-converter, cum și modul de efectuare a procesului de laminare.

Cercetările efectuate pentru stabilirea cauzelor și valorilor neregularității produsului care iau naștere la mașinile Pacific-converter au arătat că influența principală asupra acestor factori este exercitată de calitatea cablului, determinată de împrăștierea fibrelor din cablu, de gradul de îndreptare și de paralelizarea acestora.

De asemenea s-a văzut că, pentru reducerea neregularității produsului și obținerea unei benzi tăiate cu o rezistență suficientă, este necesar ca viteza cilindrilor canelați și a curelușelor din secțiunile de amestecare ale mașinii să se aleagă în funcție de lungimea fibrelor tăiate, iar distanța dintre cilindrii canelați și curelușe să se fixeze în conformitate cu grosimea stratului fibrelor alimentate.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 1, 1963, p. 38—43).

Automatizarea în sectorul de bumbac

Un sistem automat de producere a firelor de bumbac pieptănate, care elimină cîteva etape din metoda de preparație clasică a firului, este supus în momentul de față unor probe industriale în Japonia.

Elaborat de firma Kureba Spinning Co. din Osaka în colaborare cu firma Toyoda Automatic Loom din Kariya, noul sistem cunoscut sub denumirea de „C. C. Unit" (Mașină de pieptănat continuă) este proiectat pentru a aplica automatizarea la segmentele din procesul de preparație neincluse în sistemele Toyobo sau Nittobo. Acest sistem se utilizează experimental pe 10 000 fuse la firma Inami Mill.

Caracteristica principală este automatizarea într-un singur proces a tuturor etapelor între cardare și pieptănare. Se elimină mașina de dublat benzi și mașina de etirat și reunit benzi.

Cercetarea continuă pentru a realiza automatizarea operațiilor preliminare filării.

(The Mercury and Argus, nr. 3 842, 1962, p. 654).

Nou tip de dispozitiv de alimentare pentru cardă

În cadrul acestei invenții se descrie un nou sistem de alimentare a cardei, care prevede posibilitatea reglării distanței dintre linia de prindere a fibrelor și linia acționării active a dinților cilindrului rupător.

Dispozitivul de alimentare se compune dintr-un cilindru de alimentare îmbrăcat cu garnitură rigidă dințată, așezat înaintea cilindrului rupător.

Deasupra acestui cilindru alimentator îmbrăcat cu garnitura dințată este așezată o piesă curbată. Curbura unei părți din această piesă corespunde razei de curbură a cilindrului de alimentare. Poziția acestei piese curbate (între ea și cilindrul de alimentare se deplasează fibrele la alimentare) este reglabilă.

Reglarea se poate face exact cu ajutorul unui cadran indicator, care ne arată distanța dintre punctul de prindere a fibrelor, între sistemul de alimentare și locul de prelucrare activă de către rupător.

Un alt cilindru îmbrăcat cu garnitură rigidă detașează din primul cilindru de alimentare fibrele rămase în acesta, predîndu-le direct rupătorului.

Acest dispozitiv asigură o menajere a fibrelor la prelucrarea acestora, adaptîndu-se distanța necesară între punctul de prindere la alimentare și preluare de către rupător în funcție de lungimea fibrelor respective, ajutînd totodată la o desfacere și o curățare mai bună a masei fibroase.

(Brevet R.P.P., nr. 44 412, cl. 76 b).

Laminor pentru bumbac

La laminoarele existente cilindrii calandri sînt așezați pentru nivelul traversei de susținere a cilindrilor trenului de laminat. În capacul cilindrilor calandri este fixată pîlnia care se găsește sub linia de laminare a benzii. Banda debitată de cilindrii debitori ai trenului de laminat intră în pîlnie sub un anumit unghi. Această construcție îngreunează accesul la anumite piese ale mașinii, iar în spațiul de sub trenul de laminat se strînge scamă și praf care, la anumiți curenți de aer, intră în bandă.

În cadrul prezentei invenții se propune ca cilindrii calandri să se găsească mult sub nivelul traversei de susținere a trenului de laminat.

Aceasta se realizează astfel: pîlnia este așezată tot într-o carcasă de formă obișnuită, sub nivelul traversei de susținere a cilindrilor, iar trenul de laminat este așezat înclinat sub un anumit unghi, ceea ce permite accesul mai ușor la anumite piese ale mașinii.

Datorită acestei măsuri se elimină mai puțină scamă și, totodată, aceasta are posibilități mai reduse de a intra în vălul debitat.

(Brevet R.S.C., nr. 101185, cl. 76 c).

Noi laminoare

Se descrie noul laminor de mare viteză fabricat de uzina din Penza tip LNS-51 a cărui producție este de 2—3 ori mai mare decît a mașinilor existente, clasice, adică de peste 15—20 kg/h pe cap debitor. Noile laminoare sînt utilate cu trenuri de laminat „4/5".

La laminoarele LNS-51 se poate prelucra bumbac cu lungimea fibrei de 27—40 mm și celofibră cu lungimea 38—75 mm.

Mașina se alimentează cu bandă *Nm* 0,20—0,34 din căni la un dublaj de 6—8. Cănile utilizate la aceste mașini au diametrul de 350 mm cu o capacitate de 8,5—10 kg bandă. Mașinile au patru capete debitoare. Banda debitată este cuprinsă între *Nm* 0,22 și 0,36. Pentru a evita încurcarea benzilor, pentru a reduce laminajele false și a ușura deservirea mașinii în partea alimentării se găsește o masă cu role de ghidare pe care se deplasează banda spre trenul de laminat.

La transmisiile mașinii se utilizează roți cu dinți înclinați și materiale nemetalice. Acestea permit să se lucreze la viteze mărite cu zgomot redus și la un mers mai liniștit al mașinii. Cilindrii canelați, cilindrul de presiune, cum și alte organe ale mașinii care se rotesc cu viteză mare sînt montate pe lagărele cu rulmenți. Cilindrii, roțile cu dinți înclinați și alte organe sînt fabricate din materiale cu o înaltă rezistență. Precizia de fabricare a acestor piese este mult îmbunătățită.

Mașina este acționată de un motor cu putere de 1,7 kW și viteza de 1 440 rot/min.

Deșeurile și scama de la mașină se elimină în mod pneumatic, ceea ce este eficace la viteze mari ale cilindrilor trenului de laminat. Scama este absorbită concomitent deasupra cilindrilor pe presiune și dedesubtul cilindrilor canelați, într-un colector comun de scamă. Ventilatorul pneumafilului este acționat de un motor electric separat cu puterea de 1 kW și viteza de 2 850 rot/min.

Mașina este utilată cu dispozitive de oprire electrică perfecționate.

Cilindrii calandri se găsesc sub acțiunea arcului de reglare a presiunii, ceea ce permite modificarea densității benzii.

Cilindrii lucrează cu o vibrație mărită, ceea ce dă naștere la o neregularitate suplimentară a benzilor. La laminoarele rapide s-a introdus un ax intermediar. Fiecare cilindru al trenului de laminat este acționat de la acest ax, independent de ceilalți cilindri.

Valoarea laminajului se reglează cu ajutorul unor roţi, de schimb, care se găsesc aşezate în transmisia dintre axul intermediar şi cilindri. La aceste laminoare laminajul variază între 4,2 şi 12.

Cilindrii de presiune ai trenurilor de laminat au învelişuri elastice, presiunea pe aceşti cilindri realizîndu-se cu ajutorul unor arcuri. În articol se analizează teoretic modul de efectuare a laminării fibrelor la trenurile de laminat „4 pe 5".

Fabrica de construcţii de maşini textile din Penza începe producerea unor laminoare de mare viteză cu o înfăşurare a benzii în bobine (pături). Alimentarea acestor maşini se poate face din pături sau benzi. Maşinile pot fi utilate cu diferite tipuri de trenuri de laminat.

Caracteristica de bază a unei astfel de maşini este dispozitivul de înfăşurare a benzii, aşezat în faţa maşinii sau la capătul acesteia. Cînd dispozitivul de înfăşurare se găseşte la capătul maşinii, el ocupă mai puţin loc.

Pîlniile de condensare şi cilindrii calandri sînt aşezaţi la această maşină la mijloc între două capete de debitare, fiecare bandă fiind îndreptată într-o pîlnie separată. Banda debitată de cele patru capete debitoare, trecînd de cilindrii calandri şi de rolele de ghidare, se deplasează pe o masă în formă de chiuvetă la capătul maşinii, unde este din nou condensată de o pereche de cilindri calandri.

Se mai arată că la Institutul central de cercetări ştiinţifice pentru industria textilă din Ivanovo (IVNITI) s-a construit un dispozitiv de înfăşurare a benzii, care poate fi utilizat în partea de debitare a laminorului obişnuit LV-2-32.

Acest mecanism asigură înfăşurarea concomitentă pe un mosor a două benzi de la capete de debitare învecinate.

Greutatea benzii pe mosor la un diametru de înfăşurare de 250 mm (diametrul mosorului gol este 100 mm) este de 3 kg.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 1, 1962, p. 9—14).

Dispozitiv pentru alimentarea continuă a benzilor la laminoare, maşini de pieptănat şi maşini de semitort

Dispozitivul propus constă în utilizarea a două perechi de cilindri alimentatori, fixate pe un transportor de alimentare unul peste celălalt şi legate cinematic între ele de la o sursă comună de rotire. Cilindrii alimentatori se pun în funcţiune automat şi succesiv atunci cînd se rupe sau se termină banda dintr-o cană în vederea alimentării benzii dintr-o altă cană. În acest scop, cilindrul conducător al fiecărei perechi este utilat cu o mufă electromagnetică care leagă cilindrul de o sursă de rotire. În momentul cînd lipseşte o bandă, se închide circuitul reţelei în locul de contact al ambilor cilindri şi impulsul electric se transmite la mufa electromagnetică în vederea alimentării unei alte benzi.

(Brevet U.R.S.S., nr. 137 792, cl. 76 b).

Dispozitiv pentru uniformizarea grosimii benzii

Dispozitivul serveşte la reglarea regularităţii în grosime a benzii în trenul de laminat. Acest dispozitiv se compune dintr-o pîlnie de ghidare şi un regulator cu role legat de această pîlnie, care serveşte la transmiterea impulsurilor de modificare a grosimii benzii. Aceste impulsuri, în cazul modificării grosimii benzii, se transmit unui dispozitiv special care se deplasează pe partea superioară a trenului de laminat. Perechea de cilindri debitori ai trenului de laminat se compune din doi cilindri conici.

Cînd grosimea benzii creşte peste norma admisă, regulatorul cu role deplasează dispozitivul de deplasare cu conducătorul de bandă în partea diametrului mai mare al conului cilindrului perechii debitoare, mărind astfel în mod automat gradul de laminare a benzii. Invers, se procedează la fel atunci cînd se subţiază grosimea benzii, respectiv dispozitivul se deplasează în cealaltă parte.

(Brevet R.P.P., nr. 45668, cl. 76 c).

Factorii care determină forţa de atracţie a cilindrilor magnetici ai trenului de laminat

Se analizează din punct de vedere teoretic şi practic o nouă metodă de exercitare a „presiunii" asupra cilindrilor de presiune ai trenurilor de laminat, la care forţa de presiune asupra cilindrului este creată de forţa de atracţie a unui magnet permanent şi constant. Cilindrii de presiune cu magneţi constanţi se pot utiliza la noile maşini cu inele.

Utilizarea cilindrilor magnetici duce la simplificarea construcţiei trenului de laminat, la reducerea consumului de energie şi reducerea uzurii pieselor, cum şi la reducerea locurilor care necesită ungere.

La utilizarea cilindrilor magnetici se exclude influenţa inerţiei sistemului de exercitare a presiunii cu cîrlige cu pîrghii asupra forţei de presiune, care în acest caz este condiţionată de forţele magnetice de atracţie.

Presiunea staţionară asupra cilindrilor de presiune permite ca, la aceiaşi parametri de reglare ai trenului de laminat, să se creeze o presiune mai mică pe cilindri decît la sistemul de exercitare a presiunii cu greutăţi sau arcuri.

Cilindrii de presiune magnetici au o mişcare de rotaţie uniformă, întrucît la exercitarea presiunii pe cale magnetică se elimină forţele mecanice care împiedică rotirea lor uniformă.

În articol se analizează cilindrii magnetici construiţi de Institutul central de cercetări ştiinţifice pentru industria bumbacului (TNIHBI) din U.R.S.S., de fabrica Saco Lowell şi de fabrica japoneză OMS.

Se analizează schema unei reţele magnetice a unui cilindru de presiune, modul de construcţie şi exercitarea presiunii de către aceştia. Se arată cercetările experimentale comparative efectuate de către TNIHBI în această problemă.

Cercetările experimentale făcute de TNIHBI au arătat superioritatea cilindrilor magnetici faţă de cilindrii cu presiune cu arc sau cu greutate.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 12, 1962, p. 8—13).

Dispozitiv pentru ridicarea şi coborîrea automată a băncii inelelor de la maşina de filat

Se descrie un dispozitiv construit la filatura „Vozrojdenie" din Leningrad, care realizează oprirea automată a maşinii de filat cu inele la umplerea levatei, coborîrea băncii inelelor, ridicarea ei după scoaterea levatei şi punerea în funcţiune a maşinii de filat.

Dispozitivul se compune dintr-un motor tip AO cu puterea de 0,6 kW şi cu viteza de 960 rot/min, dintr-un reductor cu raportul de reducţie 1:40 şi dintr-un aparataj electric pentru acţionarea motorului.

Dispozitivul se montează sub tabloul maşinii de filat pe partea în care se găseşte manivela de conducere a băncii inelelor. Tot pe această parte a maşinii se montează şi staţia magnetică în care se găseşte aparatajul de conducere electric al întregului dispozitiv.

Dispozitivul montat la maşinile de filat funcţionează bine. Utilizarea acestui dispozitiv eliberează complet brigadiera de operaţia de ridicare şi coborîre a băncii inelelor şi-i creează timp liber pe care înainte îl consuma avînd sub observaţie maşina la terminarea înfăşurării levatei.

La introducerea dispozitivului s-au lichidat aproape complet ruperile la coborîrea băncii inelelor şi punerea în funcţiune a maşinii. De asemenea s-au eliminat defectele care se întîlneau înainte, şi anume înfăşurarea prea sus a firului pe ţeavă.

Astfel, introducerea acestei propuneri în întreprinderile textile va permite creşterea CTU-ului la maşinile de filat cu inele, îmbunătăţirea calităţii producţiei, cum şi eliberarea unor muncitori calificaţi, respectiv brigadiere, pentru utilizarea lor în alte sectoare ale filaturii.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 1, 1963, p. 43—45).

Maşini de filare-răsucire

Se analizează maşinile de filare-răsucire de tip nou destinate producerii firelor răsucite. Procesul de răsucire în două fire este combinat cu filarea acestora în fire individuale.

Combinarea proceselor de filare şi răsucire se realizează în urma utilizării unor fuse de tip special goale în interior şi a realizării a două răsuciri la o rotaţie a fusului. Pentru această lucrare s-a acordat brevetul de invenţie nr. 106123.

Firul răsucit se realizează pe principii cu totul noi. Firul are aceeaşi structură ca şi cel obţinut în mod obişnuit cu utilizarea proceselor separate în ceea ce priveşte filarea, dublarea şi răsucirea.

La maşina de filare-răsucire, procesul de filare-răsucire şi înfăşurare este îndeplinit de următoarele organe de bază : cilindrii debitori, fusul gol în interior cu formatul respectiv, perechea de cilindri laminori, valţul de înfăşurare şi depunătorul de fir.

În articol se descriu două tipuri de maşini filare-răsucire, şi anume :

a) Maşina de filare-răsucire PK-100-0, care este destinată prelucrării bumbacului şi celofibrei.

Maşina are 72 de fuse, viteza acestora ajungînd la 12 000 rot/min. Distanţa dintre fuse este de 100 mm. Trenul de laminat este cu trei perechi de cilindri, cu două cureluşe tip VR-1, cu un unghi de înclinaţie al trenului de laminat de 45°.

Productivitatea maşinii la producerea firului individual *Nm 54* şi a firului răsucit *Nm 54/2* este de 900 kilonumere pe oră. Maşina lucrează cu un laminaj cuprins între 10 şi 40.

Maşina s-a experimentat filînd amestecuri şi fire de diferite numere, şi anume : fire de bumbac *Nm* 54/2, 65/2, 85/2, 100/2 şi fire de celofibră 40/2, 80/2 şi 100/2.

b) Maşina de filare-răsucire pentru fire de lînă cardate şi pieptănate. În anul 1962, biroul special de construcţii pentru maşini textile din Taşkent a produs o serie de maşini experimentale de filare-răsucire pentru fire de lînă cardată şi pieptănată.

În articol se analizează de asemenea structura firului răsucit obţinut la maşinile de filare-răsucire.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 12, 1962, p. 13—19).

Dispozitiv pentru curăţarea de scamă a locaşurilor fuselor şi traversei fuselor maşinilor de filat şi răsucit

La Combinatul din Krasnovoljsk s-a construit un dispozitiv pentru curăţarea de scamă a traversei şi locaşului fuselor maşinilor de filat şi de răsucit. Dispozitivul are cîteva perii cu clupe fixate, la diferite niveluri, de arcuri plate. Arcurile presează periile de suprafaţa maşinii care urmează să fie curăţată. Periile sînt aşezate în partea interioară a ramei, fiind închise în exterior cu o placă. Rama se deplasează de-a lungul traversei fuselor pe role pe un dispozitiv de ghidare. Ea nu are un dispozitiv special de acţionare, fiind acţionată de nucile fuselor care se rotesc şi de care este presat un sabot de fricţiune. Pentru un contact mai bun cu nucile fuselor, pe sabot se exercită o presiune cu ajutorul unui arc, acesta fiind acoperit şi cu o bandă de cauciuc.

Dispozitivul este prevăzut un mecanism de oprire atunci cînd acesta ajunge la capătul maşinii sau întîmpină vre-o piedică.

Dispozitivul are o mare capacitate de curăţare, este simplu din punct de vedere constructiv, comod în utilizare, uşor transportabil şi lucrează în mod automat.

Utilizarea noului dispozitiv permite reducerea numărului de ruperi la filare şi răsucire, reducerea gradului de încărcare a muncitoarelor la maşinile de filat şi răsucit, cum şi creşterea productivităţii muncii şi a utilajului la maşinile respective.

Brevet U.R.S.S., nr. 130116, cl. 76).

Ţevi de formă nouă pentru îmbunătăţirea aşezării pe fuse

Un colectiv de raţionalizatori ai fabricii de ţevi şi mosoare din Ivanovo a modificat în mod corespunzător formatul ţevii realizînd o aşezare îmbunătăţită pe fus. În articol se descrie detaliat noul tip de ţeavă. Pe suprafaţa interioară a ţevii, în partea medie a fusului, s-a format o scobitură inelară corespunzătoare locului de contact al suprafeţelor conice ale fusului de filare. O astfel de ţeavă are împreună cu fusul două puncte inelare de contact, fiecare cu o lăţime de 4—5 mm. Aceasta a dus la reducerea distanţelor între fus şi peretele ţevii în partea de sus şi de jos.

Ţeava cu noul profil se fixează bine pe fus şi lucrează fără vibraţie. După utilizarea noilor tipuri de ţevi, numărul de săriri ale acestora de pe fuse s-a redus cu peste 50%.

Consiliul economiei naţionale din Ivanovo şi Institutul central de cercetări ştiinţifice pentru piese de maşini (TNIIMaşdetali) au apreciat avantajele noii ţevi faţă de ţeava veche utilizată înainte.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 1, 1963, p. 45—46).

Noi tipuri de maşini de filatură

La o expoziţie recentă de maşini textile din Greenville (S.U.A.) au fost prezentate numeroase modele noi de utilaje de filatură.

Exponatele au reflectat următoarele două tendinţe : automatizarea utilajului de filatură, îndeosebi a operaţiilor de scoatere a bobinelor pline şi de aşezare a tuburilor pe fuse la maşinile de filat (levată); construirea de carde de bumbac de mare productivitate.

Redăm cîteva dintre cele mai însemnate realizări :

Pentru secţiile *de amestec bataj,* firma Hunter a prezentat un dispozitiv de amestec-destrămare Multi-Tuft, asemănător cu sistemul francez Flocomat-SACM. Dispozitivul scoate din baloturi ghemotoace mici de fibre, pe care le curăţă şi le amestecă, alimentînd direct cardele şi eliminînd complet bătătoarele.

În domeniul *filării bumbacului* a fost expusă, printre carde de tip nou, de mare productivitate, şi o cardă Platt obişnuită, completată cu un dispozitiv „Cross-Roll". (De altfel, şi alte carde erau echipate cu sisteme noi de prelucrare a vălului în genul sistemului „Cross-Roll").

Exponatul firmei Platt a demonstrat că adoptarea dispozitivului „Cross-Roll" permite transformarea unei carde obişnuite într-o cardă de mare productivitate (pînă la 25 kg/h).

Sistemul „Cross-Roll" este compus din : un cilindru acoperit cu o garnitură elastică de cardă, care preia vălul de pe cilindrul perietor şi-l predă unui cilindru de transmitere, acoperit cu o garnitură rigidă care conduce vălul spre o pereche de cilindri de presiune de oţel, care zdrobesc impurităţile şi paralizează concomitent fibrele. De aici vălul trece la o pereche de cilindri care îl condensează, transformîndu-l într-o bandă obişnuită.

Creşterea productivităţii cardei completate cu un sistem „Cross-Roll" se bazează pe o cardare suplimentară foarte intensă între cilindrul perietor şi cilindrii de preluare şi transmitere, precum şi prin eliminarea impurităţilor rămase în văl, cu ajutorul cilindrilor de presiune de oţel.

Parametrii principali de exploatare ai unei carde Platt cu un dispozitiv „Cross-Roll" sînt următorii :

— turaţia tamburului	305 rot/min ;
— turaţia cilindrului perietor	30 rot/min ;
— turaţia rupătorului	750 rot/min ;
— viteza liniară a capacelor	0,17 m/min ;
— productivitatea	25 kg/h.

Afară de cardele prevăzute cu sisteme noi de destrămare-curăţare a vălului (în genul sistemului „Cross Roll"), a mai fost expusă o cardă Whitin, care reprezintă o execuţie americană a cardei franceze de mare productivitate SACM tip HR, bazată pe preluarea şi curăţarea pneumatică a vălului. Carda Whitin are o productivitate de 18 kg/h.

Dintre *laminoarele de bumbac* au atras atenţia : laminorul „Ideal-Industries" alimentat cu benzi direct de pe carde şi înzestrat cu un dispozitiv de schimbare automată a cănilor pline, precum şi laminorul SACM cu două capete de debitare, avînd o productivitate de 150—200 m/min.

În domeniul *pieptănării bumbacului* s-au remarcat: reunitorul de benzi Whitin, cu trei capete de debitare, alimentat cu 60 de benzi, echipat cu un dispozitiv de schimbare a sulului plin şi avînd o productivitate de 250 kg/h; maşina de pieptănat SACM cu 200 cicluri de pietănare/min, alimentat direct din benzi sau suluri (15 benzi sau 2 suluri pe 1 cap de debitare); maşina orizontală de pieptănat cu caracter semiuniversal pentru lînă, in, mătase, fibre chimice, cu 160—175 cicluri de pieptănare/min.

Progrese importante au reflectat şi exponatele din domeniul *maşinilor de filat* cu inele.

Maşina de filat tip M-1, construită de firma engleză Hobourn cu o lăţime de 635 mm, a filat în timpul expoziţiei un fir de *Nm* 85 din amestec de fibre sintetice-bumbac, cu o viteză de 15 000 rot/min, precum şi un fir de *Nm* 70 bumbac pieptănat, cu 12 000 rot/min ; maşina este dotată cu un tren de laminat tip FC, cu L = 10...60. Dintre exponatele aceleiaşi firme mai amintim : tipul SM 1, cu lăţimea de 635 mm, pentru fire de lînă pieptănată (de exemplu amestec lînă — p.n.a.) *Nm* 34, cu 9 000 rot/min şi L = 20; tipul HM2 pentru filarea directă din benzi laminate cu L = 120...250 avînd un tren de laminat compus din patru cilindri şi două curele duble (la expoziţie, pe această maşină s-a filat un fir de *Nm* 68 din benzi *Nm* 0,34, deci L=200, la o turaţie a fuselor de 13 000 rot/min); tipul RM 2 pentru fire groase destinate industriei de covoare, pentru fire de *Nm* 4—11 din fibre chimice, cu inele de 140 mm, cursa băncii de 330 mm, laminajul de 30—24 şi turaţia fuselor de 4 500 rot/min.

Firma Sacco-Lowel a expus tipul „Spinomatic", cu inele de 50,8 mm, cursa băncii de 254 mm şi turaţia fuselor de 13 000 rot/min.

Constructori dintre cei mai importanţi au mai expus *dispozitive automate de scoatere a levatelor.* Acestea au fost de două feluri : dispozitive în formă de cărucioare, care se deplasează automat de-a lungul maşinii de filat, efectuînd operaţiile de scoatere a bobinelor pline şi de aşezare a tuburilor, fus după fus; dispozitive montate pe maşina de filat, care efectuează simultan operaţiile respective pentru toate fusele.

Aceste dispozitive vor fi fabricate în cursul anului curent, urmînd ca utilizarea pe scară industrială să dea măsura contribuţiei lor la soluţionarea dificilei probleme a automatizării levatelor.

(Textil Praxis, nr. 1, 1963, p. 2—6).

TESĂTORIE

Noi metode de pregătire a substanţelor de încleiere

În cadrul articolului se descriu trei metode noi de scindare mecanică a amidonului, şi anume :

1. Generator de ultrasunete tip SI-1, elaborat de Institutul central de cercetări ştiinţifice pentru industria bumbacului (ŢNIHBI); acest dispozitiv se utilizează în prezent la fabrica nr. 3 din Şuiski-U.R.S.S.

2. Omogenizator tip OGB-M (cu presiune înaltă şi medie), care se experimentează în prezent la fabrica BIM din Ivanovo-U.R.S.S.

3. Injector special-hidrodinamic cu sistem de radiaţie cu patru tije, construit de Institutul de proiectări pentru industria textilă. La acest sistem, pentru întărirea efectului de ultrasunete radiatorul are un dispozitiv special vibrator compus din patru tije de oţel.

În articol se analizează în mod detaliat fiecare sistem, indicîndu-se totodată rezultatele practice obţinute.

Astfel, la utilizarea celui de-al treilea sistem se arată că la războaiele de ţesut la care urzelile au fost încleiate cu apret s-au redus ruperile cu circa 10—15% (aceasta faţă de numărul de ruperi înregistrat folosind substanţă de încleiere preparată după metoda clasică). În acest caz productivitatea utilajului a crescut cu circa 1%.

În urma analizării acestor trei metode, s-a ajuns la concluzia că cea mai eficace este metoda a treia, adică metoda hidrodinamică cu utilizarea radiatorului cu patru tije de oţel. Această metodă poate fi utilizată cu succes la pregătirea apreturilor de încleiere pentru bumbac, in, celofibră şi fire de lînă pieptănată cum şi la pregătirea soluţiilor de vopsire a diferitelor emulsii etc.

Se propune experimentarea comparativă pe scară largă a acestor trei metode în vederea unei aprecieri tehnico-economice diferite.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 1, 1963, p. 57—59).

Dispozitive noi la maşinile de canetat

Pentru asigurarea unei tensiuni constante a firului şi a unei viteze ridicate de canetare la maşinile de canetat se propune să se utilizeze o duză cu un debit reglabil de aer. Jetul de aer este în sensul de mişcare a firului care trece printr-un orificiu central prin duză şi desfăşoară firul de pe bobină. Din duză firul, sub acţiunea curentului de aer, este aruncat înainte, formează un ochi, după care intră într-un dispozitiv de frînare, iar din acesta, prin urechea depunătorului de fir, se depune pe ţeavă. În vederea compensării tensiunilor variabile care au loc la desfăşurarea firului, în centrul de rotire al unei pîrghii cu două braţe, care are la un capăt rolele mobile ale dispozitivului de frînare, iar în celălalt capăt urechea depunătorului de fir, este fixat un ventil care reglează automat debitul de aer în duză. Acest dispozitiv de construcţie originală, asigură o creştere însemnată a vitezelor de canetare şi reduce variaţia de tensiune a firului.

(Brevet R.D.G., nr. 22776, cl. 76 d).

Răsucirea firelor de pe bobine fixe fără dublare

La fabrica „Friedrich Engels" a Consiliului economiei naţionale din Vladimirsk-U.R.S.S., în vederea reducerii numărului de ruperi şi a reducerii întinderii firelor s-a propus ca pentru firele de bumbac *Nm* 40/2 să se utilizeze bobine conice fixe. În procesul de răsucire firul se desfăşoară de pe două bobine conice evitînd dublajul. Pe întreaga lungime a rastelului maşinii de răsucit, cu 20 mm sub linia pe care se fixează susţinătoarele de bobine s-a tras o sîrmă de alamă cu diametrul de 2 mm. Această transformare a rastelului nu prezintă greutăţi.

La desfăşurarea liberă a firului de pe bobine nu are loc întinderea firului, se lichidează defectele de dublare şi se reduce numărul de ruperi ale firelor. Cînd se lucrează cu două bobine conice, creşte formatul, ceea ce reduce într-o măsură însemnată numărul de schimbări ale formatelor din rastelul maşinii de răsucit.

În urma introducerii acestei măsuri de răsucire a firelor de pe bobine fixe fără dublare, fabrica a realizat o economie anuală de peste 56 de mii ruble.

(*Tekstilnaia promîşlennost, nr. 1,* 1963, p. 47—48).

Privire asupra modernizării în industria construcţiilor de maşini de ţesut

Pornind de la cunoscutele dificultăţi întîmpinate la războaiele cu suveică, se menţionează cele mai moderne construcţii de războaie fără suveică existente pe plan mondial.

În tabele sinoptice sînt grupate diferitele tipuri de maşini după principiul de construcţie.

În tabela 1 sînt prezentate războaiele cu duze.

În tabela 2 sînt prezentate războaiele cu suveici cu cîrlig (graifăr).

În tabela 3 sînt prezentate războaiele cu graifăr cu ac.

În tabela 4 sînt prezentate războaiele circulare.

În tabela 5 sînt prezentate războaiele cu mai multe rosturi.

În tabela 6 sînt prezentate principiile speciale de ţesere.

Tabelele redau tipurile de maşini, producătorii, principiul de funcţionare, caracteristicile principale, elaborarea producţiei şi perspectivele.

(*Deutsche Textiltechnik, nr. 11,* 1962, p. 583—588).

Crearea războaielor automate care lucrează cu zgomot redus

Se analizează una dintre problemele foarte importante ale construcţiei războaielor automate şi anume posibilităţile de reducere a zgomotului războaielor în timpul funcţionării lor.

S-a ajuns la concluzia că printre problemele principale care trebuie rezolvate în vederea reducerii zgomotului în timpul funcţionării acestor războaie automate se numără următoarele :

— suveicile trebuie construite astfel, încît să se reducă la minimum greutatea acestora ; în acest scop suveicile se vor construi din materiale noi cu greutate specifică redusă ;

— trebuie schimbată construcţia mecanismului de bătaie, astfel încît în timpul funcţionării acestuia să nu acţioneze piese rigide pe piese rigide care să provoace zgomot mare, aşa cum se întîmplă la construcţiile existente ;

— pentru amortizarea forţei cinetice remanente a suveicilor cu greutate redusă trebuie create dispozitive speciale de înzestrare a acestora cu regulatoare electromagnetice ;

— trebuie modificat mecanismul pentru aşezarea automată a ţevilor ; aşezarea automată a ţevilor se va regla cu ajutorul unor condensatoare.

În articol se prezintă o serie de calcule care arată forţele necesare de acţionare a suveicilor cu greutate redusă faţă de cele existente în prezent. La utilizarea suveicilor de construcţie nouă din materiale uşoare se va putea crea un mecanism de bătaie îmbunătăţit, care să acţioneze fără zgomot pentru demararea suveicii, asigurînd totodată efectuarea în bune condiţii a traiectoriei necesare acesteia. Datorită acestor modificări se va reduce totodată şi costul războaielor, întrucît se va consuma mai puţin metal şi se vor simplifica condiţiile de deservire şi întreţinere.

(*Tekstilnaia promîşlennost, nr. 1,* 1963, p. 14—15).

TRICOTAJE ŞI CONFECŢII

Fire voluminoase şi utilizarea lor în producţia tricotajelor

Institutul de cercetări ştiinţifice din R.S.S. Ucraineană pentru prelucrarea firelor artificiale şi sintetice (UcrNIIPV) a efectuat o lucrare de cercetare în problema obţinerii şi utilizării firelor sintetice voluminoase.

UcrNIIPV a cercetat şi elaborat metode de texturare a fibrelor chimice filamentare în fire voluminoase, studiind totodată şi domeniile de utilizare a acestora.

Astfel, s-au cercetat următoarele :

1. Metoda de texturare a firelor — tip Taslan — într-un curent de aer. Tricoturile obţinute din aceste fire nu sînt inferioare, din punctul de vedere al aspectului exterior, caracteristicilor fizico-mecanice şi indicilor tehnico-economici faţă de produsele obţinute din lînă.

Rezistenţa la uzură a acestor produse este de 20—60 de ori mai mare decît a celor din lînă, iar proprietăţile de izolare termică sînt aceleaşi ca şi la lînă. Higroscopicitatea este de două ori mai mare decît a produselor realizate din firul iniţial. Greutatea produselor este cu 20—50% mai mică decît a produselor de lînă, iar consumul de materie primă pentru unitatea de produs este mai redus cu 30—40%; preţul de cost este cu 25—30% mai mic decît al produselor similare din semilînă şi cu 50—70% decît al acelora de lînă 100%.

2. Metoda de texturare a firelor prin acţiuni mecanice cu prelucrare ulterioară termică (se obţin aşa-numitele „fire voluminoase" de tipul HB).

Firele voluminoase HB pot fi obţinute doar din fibre sintetice termoplastice cu contracţii diferite în procesul ulterior de tratare umido-termic.

Dispozitivele pentru obţinerea firelor voluminoase HB se montează la maşinile de bobinat care lucrează cu viteză liniară constantă de înfăşurare. În articol se descrie detaliat modul de funcţionare a acestor dispozitive.

Produsele din aceste fire se caracterizează prin greutate redusă, tuşeu moale, elasticitate mărită, asemănătoare cu a lînii. Rezistenţa la spălare a acestor produse este de 20—30 ori mai mare decît a produselor similare de lînă.

3. Metoda texturării firului pe o muchie ascuţită încălzită tip Agilon.

(*Tekstilnaia promîşlennost,* nr. 11, 1962, p. 47—51).

Automatul ESTA model F-8 cu un cilindru cu opt sisteme pentru producerea de ciorapi fini pentru femei

Modelul F-8 este o maşină circulară automată cu un cilindru de mare productivitate, care produce ciorapi fini fără cusătură, lucraţi în opt sisteme, cu manşetă dublată automat, în tricot simplu, Micromesh, cu vîrful întărit.

Automatul permite să se realizeze în lucru, pe manşetă, indicaţiile mărimii.

Maşina este înzestrată cu opt sisteme, plasate simetric în jurul cilindrului, dintre care patru sisteme lucrează cu cîte trei conducătoare de fir şi patru sisteme cu cîte două conducătoare de fir.

Timpul pentru producerea unui ciorap cu 2 100 pînă la 2 200 rînduri de ochiuri şi cu manşetă dublă normală este de 1 min şi 26 s, ceea ce corespunde capacităţii de producţie pe timpul unei zile de lucru în trei schimburi de 38—40 perechi ciorapi.

Maşina produce : ciorapi fini fără dungă tricotaţi simplu, Micromesh, sau cu efecte fantezii, cu bordură dublă, cu vîrful format prin confecţie.

Modelul F-8 se produce numai în fineţea 34 cu diametrul de 3 3/4 ţoli şi cu 400 ace.

(*Wirkerei und Strickereitechnik,* nr. 1, 1963, p. 26).

Automat nou pentru ciorapi fini, cu două capete de lucru

Moretta Dupla 2/2 este un nou automat pentru ciorapi fini, format din doi cilindri care pot lucra independent unul faţă de celălalt. Există deci întrucîtva două automate pentru ciorapi, contopite într-o unitate bloc compactă de maşină. Fiecare din-

trei cei doi cilindri lucrează cu cîte două sisteme şi produce ciorapi tubulari.

Fiecare dintre cele două capete de tricotare este înzestrat complet cu dispozitive proprii de conectare şi organe de comandă, precum şi cu lanţ propriu şi tambur pentru desene în tricot. Ambii cilindri lucrează deci complet independenţi, ceea ce este foarte avantajos în cazul unei eventuale întreruperi, ca de exemplu ruperea firului, căderea unui ciorap din maşină etc. Capetele de lucru, în caz de avarii, pot fi schimbate cu capetele de rezervă în cel mai scurt timp.

Întărirea talonului este realizată în ambele sisteme de lucru şi se poate obţine o imitaţie de îngustare datorită formării unor ochiuri mari de către un dispozitiv special, în locurile unde se află de altfel călcîiul; prin aceasta călcîiul are o formă mai bună. Întărirea călcîiului şi a tălpii se tricotează totdeauna în ochiuri normale produse în ambele sisteme, după cum de altfel se lucrează toate părţile componente ale ciorapului. Ciorapul poate fi prevăzut cu un desen simplu, aşa cum este posibil pe automatul DR/2, şi anume prin selectarea acelor. O atenţie deosebită merită şi dispozitivul de tracţiune pneumatică la Dupla 2/2, care întoarce automat ciorapul şi-l aruncă din maşină.

Maşina lucrează cu 220 rot/min producînd 22 pînă la 24 perechi ciorapi pe zi. Numărul conducătoarelor de fir este de şase la primul sistem şi de cinci la al doilea sistem.

(Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 1, 1963, p. 35).

Mecanizarea transportului produselor pentru montarea şosetelor bărbăteşti

Se descrie instalaţia care permite mecanizarea transportului celor mai importante articole pe faze de operaţii, pentru executarea ciorapilor.

Conducătorul benzii dirijează circulaţia mărfii de la pupitrul dispecer care, printr-o legătură cablu, stabileşte contactul între locul de muncă şi conducerea benzii. La fiecare loc de lucru se găsesc 8—9 butoane de manipulare, dintre care şase marcate cu literele A pînă la F şi sînt în directă legătură cu pupitrul dispecer, unde se află un cîmp de conectare pentru fiecare loc de lucru existent la bandă. Cîmpurile sînt prevăzute cu o lampă roşie de apel.

La o instalaţie de bandă, de exemplu pentru 50 de locuri de lucru, trebuie să existe 50 cîmpuri de conectare la pupitrul dispecer. În cîmpuri trebuie să se menţioneze, afară de denumiri, şi numărul fazelor de lucru.

Afară de butoanele de la locurile de muncă, există cutii semnalizatoare de masă în care sînt montate: o lampă semnalizatoare, o lampă de control şi un şaltăr variabil. Printr-un circuit închis de curent lampa semnalizatoare este în legătură cu butoanele şi cu pupitrul dispecer. Ea se aprinde atunci cînd în locul respectiv de lucru trece cutia transportoare şi prin aceasta muncitoarea este înştiinţată de sosirea mărfii pregătite pentru ea. Şaltărul variabil de la cutia semnalizatoare serveşte la comandarea celorlalte cutii transportoare. Prin acţionarea sa se conectează lampa roşie de apel de la pupitru şi lampa de control din cutia semnalizatoare.

Se descriu apoi modul organizatoric şi tehnologic de circulaţie a mărfii şi modul de funcţionare a instalaţiei.

(*Deutsche Textiltechnik,* nr. 12, 1962, p. 657—659).

Noi metode de lucru la finisarea ciorapilor pentru femei

În prezent, pentru fazele de lucru necesare la operaţiile finale în fabricarea ciorapilor pentru femei se utilizează o bandă transportoare în două etaje.

Ciorapii separaţi după mărimi şi culoare sînt aduşi pentru examinarea defectelor la locurile de lucru, unde sînt sortaţi în calităţile I, II, III şi de repasat. Ciorapii de calitatea I sînt aşezaţi în lungime pe banda de jos, cei de calitatea II în acelaşi fel pe banda de sus, calitatea III este împăturită şi aşezată pe banda de sus. Fiecare ciorap de repasat este aşezat pe un scăunel lîngă lucrătoarea care execută controlul.

Repasatoarea, care lucrează lîngă lucrătoarele de la control, după reparare clasifică fiecare ciorap după categoriile de calitate şi îl depune apoi pe banda respectivă.

Pentru împerecherea ciorapilor există în bandă trei locuri pentru produsele de calitatea I şi un loc pentru calitatea a II-a şi a III-a: Lucrătoarele, dacă este necesar, acţionează benzile cu ajutorul unui şaltăr de picior. Ciorapii împerecheaţi sînt număraţi automat cu un aparat, la care după fiecare zece perechi se aprinde o lampă. Aceste zece perechi sînt împachetate împreună şi apoi ambalate în pachete de 100 perechi.

Faţă de vechile metode de lucru, metoda actuală prezintă următoarele avantaje:

1. Diviziunea procesului de lucru, selecţionarea la control şi împerecherea determină o mai mare specializare a forţelor de muncă.

2. Un grup mic de lucrători specializaţi răspunde de sortarea pe calităţi a ciorapilor.

3. Prin diviziunea acestor faze de lucru la banda în etaje se obţine în acest sector de producţie desfăşurarea în paralel a procesului de producţie.

4. Se realizează economii însemnate la forţele de muncă, la salarii etc., astfel încît se obţine o creştere a productivităţii muncii cu circa 24%.

Se obţine o specializare mai mare a fazelor de lucru.

5. Prin această metodă nouă de lucru se realizează o scurtare a timpului de desfăşurare a operaţiilor în această secţie.

(*Deutsche Textiltechnik,* nr. 12, 1962, p. 663—664).

Aţă de cusut poliesterică japoneză

Noua aţă este obţinută din 100% fir poliesteric Tetoron şi a fost elaborată pentru sectorul de confecţionat articole din fibre sintetice.

Probele de comportare ale acestui tip de aţă pe maşina de cusut au arătat că acul maşinii s-a menţinut sub temperaturile înregistrate cînd s-a folosit fir filament clasic.

Noua aţă poate rezista la viteze ale maşinii de cusut de 5 000 rot/min. În comparaţie cu aţele de cusut clasice, noul fir prezintă următoarele avantaje suplimentare: o mai mare rezistenţă la tracţiune în operaţiile de coasere, contracţie redusă, stabilitate excelentă la vopsire.

(Textile Weekly, nr. 1814, decembrie, 1962, p. 1305).

Agregatul Sewmatic

Agregatul Sewmatic serveşte la confecţionarea următoarelor articole: gulere şi manşete pentru cămăşi de bărbaţi şi băieţi, gulere şi manşete pentru bluze de femei.

Caracterul automat al agregatului permite eliminarea mîinii de lucru specializate, gulerele şi manşetele fiind totdeauna de aceeaşi calitate, de aceeaşi formă, prezentînd totdeauna acelaşi profil.

Agregatul permite creşterea productivităţii muncii pînă la 50%. El se compune din: trei cadre de încărcare cu braţe giratorii, o masă de încărcare, o maşină automată de cusut, un aparat pentru aplicarea prin sudare a panglicii pe linia răsfrîngerii gulerului; un aparat pentru potrivirea vîrfurilor.

Succesiunea operaţiilor este următoarea:

1. Cele trei straturi ale gulerului (partea de deasupra, partea de dedesubt şi inserţia) sînt plasate în cadrul cu braţe giratorii.

2. Cadrul este aşezat la maşina automată de cusut care efectuează cusătura profilului.

3. Astfel încărcat, cadrul este transferat la aparatul de aplicat panglica, unde panglica este sudată pe inserţie, de-a lungul liniei de răsfrîngere a gulerului (a cărei curbă a fost dinainte determinată).

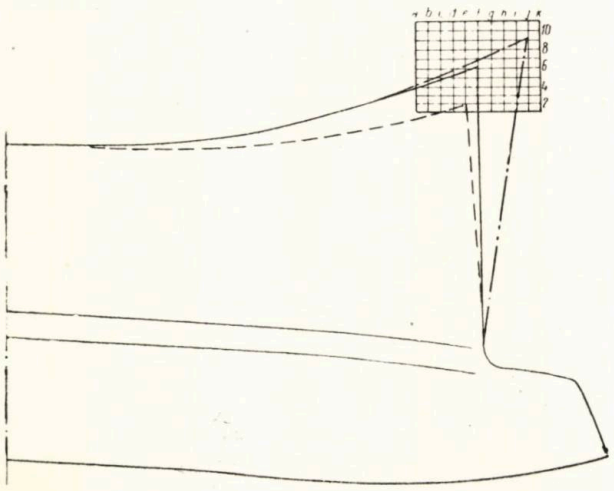
4. Ansamblul este scos din cadru şi se taie excedentul de ţesătură din jurul bazei şi vîrfurilor gulerului.

5. Întăritura este sudată pe inserţia aflată pe partea de deasupra.

6. Gulerul este întors pe faţă şi se efectuează cusătura decorativă.

7. Gulerele suple sînt tighelite de-a lungul liniei de răsfrîngere.

Forma gulerelor este determinată de profilul unor came ale maşinii automate de cusut. Pentru alegerea camelor adecvate formei de guler dorite s-a conceput un „sistem cu grile". Un tip de came controlează lungimea vîrfurilor şi altul unghiul vîrfului. Sistemul constă dintr-o grilă, la care liniile orizontale sînt însemnate prin numere, iar cele verticale, prin litere. Fiecare intersecţie pe grilă reprezintă o poziţie posibilă a vîrfului gulerului. Aşezînd un guler pe grilă, camele pentru reproducerea gulerului sînt indicate prin combinarea literelor şi numerelor pe grilă. În figură camele necesare pentru formele de guler reprezentate sînt : 2 e, 6 f, 9 j.



(The Sewmatic equipment, J. Vandenburg, Londra).

Presă de tăiat „Sandt"

Se prezintă o presă de tăiat piesele din şpan, folosită în industria de confecţii.

Postul de lucru este compus dintr-o masă de şpănuit ţesătura, la capătul căreia se află presa de tăiat.

Operatorul trage o lungime de şpan sub presă, aşază ştanţa şi declanşează mişcarea de tăiere. Pentru a uşura evacuarea pieselor, placa de tăiere poate fi degajată de platoul superior trăgînd-o înainte.

Pentru tăierea materialelor textile se recomandă folosirea preselor cu acţionare hidraulică.

Spre deosebire de presa mecanică, unde există totdeauna un şoc, în sistemul hidraulic mişcarea platoului este continuă, atît în mişcarea de coborîre, cît şi în cea de ridicare. Presiunea constantă, indiferent de înălţimea de tăiere, este obţinută printr-un sistem de pompe.

Avantajele tăierii cu presa hidraulică, care decurg din mişcarea continuă a platoului, sînt : riscul minim de deformare a ţesăturii în momentul tăierii ; tăierea identică a stratului superior şi a celui inferior ; uzura redusă a pieselor mecanice ; durata mai mare de funcţionare a organelor de tăiere.

Presei i se poate adăuga un sistem de transport al materialului înainte şi după tăiere, sincronizat cu sistemul de tăiere.

(Techniques de l'Habillement, nr. 99, 1962, p. 70-71).

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

Noi produse de albire

Produsele de albire ca : apa oxigenată, cloritul de sodiu, bioxidul de clor, monopersulfatul de potasiu şi acidul peracetic, se aplică în mod curent.

O nouă serie de agenţi de albire cu caracteristici specifice sînt în prezent în experimentare industrială.

Dintre aceştia se menţionează hipocloritul de litiu sub formă de granule nehigroscopice foarte solubile în apă, care este mai uşor de manipulat decît soluţiile de hipoclorit de sodiu.

Ca produse de oxidare folosite în tratamentele de anticontracţie ale lînii se aplică : tetraclormalonamida şi acizii clorcianurici. Acizii di- şi triclorcianurici se caracterizează prin limitarea acţiunii de oxidare la suprafaţa fibrelor. Ca produs de albire cu proprietăţi antiseptice a fost brevetat 1,3 diclor-6-metil-uracilul.

O realizare interesantă în domeniul albirii cu apă oxigenată constă în înlocuirea stabilizatorului folosit în mod curent, silicatul de sodiu, prin produse de bază, de silani care pun în libertate acidul silicic direct în flota de albire. În felul acesta se evită depunerile dezavantajoase de bioxid de siliciu în fibre.

(Textile Recorder, nr. 1, 1963, p. 68—70).

Producerea ţesăturilor mixte din fibre poliesterice şi celulozice

În preparaţia filaturii, dar mai ales în operaţia cardării sînt necesare unele adaptări privind umiditatea şi temperatura aerului, caracteristicile şi întreţinerea garniturilor de cardă, precum şi parametrii de lucru.

Sînt redate scheme tehnologice reprezentative pentru finisarea albiturilor şi ţesăturilor vopsite din fibre poliesterice şi bumbac, cum şi pentru finisarea ţesăturilor din fibre poliesterice şi celofibră din viscoză.

Sînt date indicaţii utile în legătură cu mercerizarea, termofixarea, pîrlirea, albirea, vopsirea şi imprimarea, insistîndu-se asupra metodelor de control şi asupra caracteristicilor de bază ale ţesăturii finisate.

(Textil Rundschau, H. 11, 1962, noiembrie, p. 603—607).

Albirea cu clorit de sodiu a lînii îngălbenite

A fost cercetată posibilitatea albirii lînii îngălbenite de urină, fără degradare sensibilă, cu ajutorul cloritului de sodiu, stabilindu-se că această operaţie se poate face cu concentraţii de clorit de 3—10 g/l. Procesul de albire se desfăşoară cel mai bine la folosirea ca activator a acidului acetic (4,8 ml/l acid acetic de 60%) şi a acetatului de sodiu (5,44 g/l) la pH 3,5, la temperatura de 20—40°C şi durata de 5 ore. Gradul de alb astfel obţinut este de 72%, lîna nefiind degradată. La concentraţii mai mari de clorit de sodiu cresc solubilităţile în alcalii şi tioglicolat, cum şi pierderile de rezistenţă şi de elasticitate.

Lînurile îngălbenite supuse albirii cu clorit de sodiu se pot vopsi perfect în culori deschise. Rezultă vopsiri strălucitoare şi egale.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 1, 1963, p. 53—56).

Instalaţie nouă de albire şi finisare a ţesăturilor de bumbac

Această instalaţie a fost proiectată şi construită recent de către firma Farmer Norton pentru o producţie anuală de circa 55 milioane metri ţesături cu greutatea de 59 pînă la 163 g/m. Instalaţia pentru tratarea în funie cuprinde afară de pîrlire, utilaje pentru cinci operaţii principale: descleiere în bazine, aburire alcalină în pipă, scurtă acidulare în pipă din polipropilenă, tratare la rece cu hipoclorit în pipă din răşină poliesterică armată cu sticlă şi tratare cu apă oxigenată la cald în pipă de oţel inoxidabil.

Pipa pentru acidulare are capacitatea de circa 150 kg ţesătură, iar controlul şi menţinerea conţinutului sînt automatizate. Pipa pentru clorare are capacitatea de circa 1 500 kg ţesătură, fiind de o construcţie specială pentru a elimina efectele negative ale frecărilor.

Pentru fierberea ţesăturilor tip poplin s-a prevăzut un jigger-autoclavă, iar pentru vopsire, patru jiggere fără tensionare.

(The Dyer, vol. CXXVIII, nr. 11, noiembrie, 1962, p. 715—717).

Folosirea bicarbonatului de sodiu la vopsirea firelor de bumbac cu coloranţi de cadă pe aparate

Cercetînd influenţa alcalinităţii asupra reoxidării finale a colorantului de cadă, autorul a găsit că neutralizarea cu bicarbonat de sodiu a hidroxidului din baia de vopsire determină la un număr mare de coloranţi, o intensificare a nuanţei.

S-a stabilit că intensificarea nuanţei prin această neutralizare se produce la coloranţii din grupele IW şi IN, în timp ce la cei din grupa IK efectul este contrar, adică nuanţele sînt mai deschise. În practică, pentru coloranţii din grupele IW şi IK se pot obţine unele economii prin folosirea bicarbonatului de sodiu, deşi uniformitatea vopsirii şi rezistenţa la frecare sînt influenţate negativ într-o anumită măsură. Se arată că în unele întreprinderi folosirea bicarbonatului de sodiu a fost introdusă.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 1, 1963, p. 70—73).

Cercetări comparative asupra posibilităţilor de termosolare la vopsirea ţesăturilor poliesterice

Au fost cercetate în paralel posibiltăţile de vopsire a ţesăturilor poliesterice după procedeul termosol. S-a studiat influenţa diferiţilor auxiliari chimici, agenţi de dispersare, asupra vopsirii în diferite condiţii. Pentru termosolare s-au folosit: o baie metalică, o instalaţie cu aer fierbinte (Benz), suprafeţe încălzite, presa de călcat BASF, dispozitivul (Rhodiaceta).

Rezultatele cele mai uniforme la scara de laborator au fost obţinute pe instalaţia cu aer fierbinte. Rezultate bune a dat şi presa de călcat tip BASF.

Doi coloranţi cercetaţi — Polyestrenblau BG şi Polyestrenbraun GR — au arătat rezultate diferite în ceea ce priveşte culoarea obţinută, funcţie de procedeul de termosolare folosit. La contactul direct cu metalul încălzit albastrul virează spre verde în timp ce maro-ul devine cenuşiu. Prin mărirea cantităţii de hidroxid şi hidrosulfit s-a obţinut un efect bun de curăţare, însă virarea culorii a rămas. Prin adăugarea de ftalat de dietil şi sulfat de arilalchilpoliglicol-eter, în baia de fulardare, s-a obţinut o îmbunătăţire a randamentului de colorant.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 1, 1963, p. 67—69).

Dispozitiv pentru îndesarea fibrelor în aparatul de vopsire

În mod obişnuit, în întreprinderile industriei textile fibrele se încarcă manual în vasele (coşurile) de vopsire. Aceasta este o operaţie greoaie care durează destul de mult şi necesită un volum mare de muncă manuală. Totodată acest sistem manual de îndesare nu asigură o densitate normală, ceea ce dă naştere la vopsiri neuniforme.

În vederea eliminării acestui defect, la fabrica de postavuri fine „Komintern" din Klinţovo-U.R.S.S. s-a mecanizat încărcarea fibrelor în coşurile pentru vopsire.

Dispozitivul creat pentru încărcarea fibrelor constă dintr-o tijă din lemn de stejar, la capătul căreia este fixată o talpă metalică cu 16 degete de oţel aşezate în ordinea tablei de şah. Tija este aşezată între rolele de ghidare. Sus ea se deplasează sub acţiunea unor segmenţi a căror suprafaţă de lucru este acoperită cu piele. Segmenţii sînt rotiţi de o roată-stea fixată pe axul reductorului, legat de motorul electric al maşinii.

Tija execută operaţia de lovire şi îndesare a fibrelor. Această tijă efectuează 76 de lovituri pe minut. În cazul cînd se doreşte o încărcare mai densă a coşului, fibrele se umezesc cu apă caldă cu care este alimentat în permanenţă coşul centrifugei. Datorită acestui dispozitiv se măreşte productivitatea aparatelor de vopsire cu 70% şi se reduce consumul de coloranţi, chimicale, combustibil şi energie electrică. Experienţa practică a arătat că acest dispozitiv nou creat, foarte simplu din punct de vedere constructiv, este uşor de realizat în orice întreprindere, asigurînd o îndesare uniformă a fibrelor în coşuri. Aceasta permite realizarea unor vopsiri uniforme.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 1, 1963, p. 18).

Comportarea fibrelor poliamidice profilate şi cu lumen, în operaţiile de finisare

Valoarea suprafeţelor specifice ale fibrelor poliamidice cu secţiune rotundă, cu 3 şi cu 10 lobi, se află în raportul de 100: 134: 155. În cazul fibrelor cu lumen, raportul atinge valoarea 166. Este normal ca aceste diferenţe importante ale valorii suprafeţelor să se manifeste în procesele de finisare.

Prin studii amănunţite s-a ajuns la concluzia că viteza de difuziune a diferitelor substanţe dizolvate diferă în funcţie de natura substanţei. Viteza este foarte redusă pentru sulfatul de sodiu, dar relativ destul de ridicată pentru acizi şi coloranţi, astfel încît se poate conta, în cazul vopsirilor, pe pătrunderea în lumen în medie a 0,075 mg colorant/g fibră.

În general, rezistenţa la spălare şi frecare a coloranţilor pe fibrele cu secţiune profilată este mai redusă decît pe fibrele cu secţiune rotundă, datorită suprafeţelor lor mai mari. De asemenea, durata de uscare a fibrelor cu lumen este cu 50% mai ridicată decît a fibrelor normale din cauza pătrunderii a 15% apă, raportată la greutatea fibrelor, în interiorul lumenului.

(Mitteilungen, Institut für Textiltechnologie der Chemiefasern, trim. IV, 1962, p. 243—251).

Unele caracteristici ale fibrei „Spandex"

Producţia acestei fibre din poliuretan segmentate ia extindere în S.U.A. Are proprietăţi îmbunătăţite în raport cu cele ale cauciucului, poate fi vopsită, rezistă mai bine la degradare, la temperaturi înalte şi la acţiunea solvenţilor.

Gradul de alb şi posibilitatea de vopsire a acestei fibre permit folosirea pentru efecte decorative ale confecţiilor.

La extinderea acestei fibre contribuie, de asemenea, compatibilitatea ei cu alte fibre textile.

(The Dyer, vol. CXXVIII, nr. 12, decembrie 1962, p. 873—875).

Mărirea hidrofiliei materialelor din fibre sintetice

Pentru a îmbunătăți proprietățile hidrofile ale materialelor din fibre poliamidice, ceea ce prezintă interes pentru sectorul de cămăși, se recomandă aplicarea unui tratament pe materialele respective cu un produs pe baza unui derivat poliamidic.

Pentru aceasta se tratează sub presiune rășinile poliamidice dizolvate în acid formic cu formaldehidă și alcool metilic în prezență de acid fosforic, drept catalizator. Se formează metoximetilnylon, care datorită grupelor substituite, se dizolvă în alcool la cald.

Produsul se prezintă sub formă de pastă. Soluția sa în alcool se toarnă în apă și se formează o dispersie fină cu care se tratează materialele poliamidice, întîi 10 min la 30°C și apoi 10 min la 40°C, după ce s-a adăugat 1% acid citric. Fără a se clăti materialele se centrifughează și se usucă la 105°C. Cu cît se usucă la o temperatură mai ridicată, cu atît efectul hidrofil se conservă mai bine la spălări repetate.

(Brevet olandez 61278).

Tratamentul de anticontracție a lînii cu diazometan

Eficacitatea tratamentelor de anticontracție a lînii cu poliolefine este cunoscută. În prezent s-a pus la punct un procedeu nou care folosește polimetilena, care se obține prin descompunerea diazometanului :

$$nCH_2\begin{matrix}/\,N\\ \|\\ \backslash\,N\end{matrix} \longrightarrow -CH_2-CH_2.....CH_2-C_2- + nN_2$$

Materialele de lînă se impregnează cu soluție 0,1% de clorură de cupru în alcool metilic, avînd rolul de catalizator, se usucă și se tratează cu soluție de 1,4% diazometan în eter etilic. Polimerizarea se produce în fibre. Cantitatea de polimer depinde de durata tratamentului, trecînd de la 3% pentru 20 min. la 7% pentru 120 min. Contracția la piuare a unui material netratat se ridică la 32%, în timp ce materialul pe care s-a format 8% polimer nu se mai contractă decît cu 3%.

Un avantaj important al metodei cu diazometan îl constituie faptul că rezistența la frecare a materialelor se îmbunătățește cu 10%, în timp ce tratamentele de anticontracție conduc la reducerea rezistenței la frecare, datorită reticulărilor pe care le produc între lanțurile macromoleculare.

(Textile Manufacturer, nr. 12, 1962, p. 533—534).

METODE DE ANALIZĂ

Determinarea degradărilor suferite de amestecurile de bumbac și celofibră

Controlul degradărilor pe care le suferă fibrele celulozice în decursul tratamentelor chimice se face prin determinarea fluidității lor în soluții cuproamoniacale.

În amestecurile de bumbac și celofibră este necesar a separa în prealabil fibrele ceea ce în practică se realizează foarte greu. Proporții reduse de bumbac în celofibră denaturează cu totul valoarea fluidităților. Astfel, o celofibră a cărei fluiditate normală are valoarea 8, se reduce la valoarea 5 pentru un conținut de numai 5% bumbac cu fluiditatea 2,3.

Prin determinarea fluidității unui număr mare de amestecuri de celofibră și bumbac supuse la diferite tratamente chimice s-a stabilit că din valoarea fluidității amestecului se pot deduce valorile fluidităților celor doi componenți aplicînd următoarele formule :

$$F_b = 1{,}15\ F_a - 2{,}2 \qquad F_v = 0{,}56\ F_a + 6{,}4\ ;$$

în care :

F_b reprezintă fluiditatea bumbacului ; F_v — fluiditatea celofibrei viscoză ; F_a — fluiditatea amestecului de fibre.

Pentru a obține valori mai exacte ale fluidității bumbacului se aplică alte cinci formule, fiecare fiind valabilă pentru unul din cele cinci amestecuri uzuale de bumbac și celofibră.

Erorile fluidităților deduse prin calcul nu depășesc, în general, limitele de $\pm$ 0,5.

(Journal of the Textile Institute, Proceedings, nr. 12, 1962, p. 831—839).

Dozarea emolienților cationactivi

Se descrie o metodă de dozare în flotă și pe fibră a substanțelor cantionactive. Ca reactivi se folosesc soluții de sulfat de lauril și sodiu și de Dodigen 226 FD (un amestec de cloruri de alchildimetil-benzilamoniu). Ca indicator se folosește o soluție de eosină în acetonă și cloroform, la care s-a adăugat acid citric. Ca soluție-tampon servește o soluție de acid citric adusă la pH-ul 3,5 cu hidroxid de sodiu și saturată cu cloroform. Sînt date detalii asupra determinării în flotele de finisare și pe fibră.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 1, 1963, p. 81—83).

MATERIALE NEȚESUTE

Materiale nețesute din in produse prin metoda tricotării-coaserii

În prezent, în industria materialelor nețesute din U.R.S.S. se utilizează în special bumbac și lînă.

Personalul Combinatului de in din Kazan și colaboratorii Institutului central de cercetări științifice pentru fibre liberiene (TNIILV) din U.R.S.S. au efectuat o serie de experiențe în urma cărora au obținut din deșeuri de in un material nețesut tip vatelină prin metoda tricotării-coaserii. Acest material reprezintă un văl de in depus în mai multe straturi și cusut cu ață de bumbac *Nm* 40/5 la mașina de tricotare-coasere (agregatul ACV-Ș).

Combinatul de in din Kazan a trecut la producerea acestui tip de vatelină nețesută din in. Acest produs se livrează întreprinderii de blănuri din Kazan și fabricilor de confecții, unde se utilizează sub formă de căptușeli la coaserea îmbrăcămintei exterioare, a căciulilor și a altor produse de confecție. De menționat că aceasta este prima valorificare pe cale industrială a deșeurilor de in pentru materiale nețesute.

Procesul tehnologic al producerii materialului nețesut de in tip vatelină la agregatul ACV-Ș include următoarele operații :

— pregătirea materiei prime, emulsionarea acesteia și depozitarea pentru odihnă timp de o zi ;

— cardarea fibrei și obținerea unei pături la carda cu valțuri tip C-11-Ș ;

— dublarea păturii de fibre în cîteva straturi la dispozitivul de transformat pătura tip PP-Ș ;

— coaserea stratului fibros la mașina de tricotare-coasere tip VP-180.

Procesul de producere a materialului nețesut este continuu și automat.

Eficacitatea economică a secției de producere a materialului nețesut la Combinatul de in din Kazan, inclusiv punerea în exploatare a încă două agregate ACV-III și atingerea unei producții pînă la un milion metri pătrați la realizarea capacității complete de producție a secției, reprezintă peste 180 000 ruble.

Introducerea agregatului ACV-III a permis combinatului să utilizeze mai rațional deșeurile de filare de in (deșeurile de la cardă).

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 1, 1963, p. 77—19).

Influenţa unor factori asupra proprietăţilor materialelor neţesute produse prin metoda tricotare-coasere

În cadrul articolului se studiază influenţa tipurilor de legătură, desimea coaserii, tipul firului, respectiv al aţei de coasere şi al materialului de umplere, asupra textilelor neţesute.

Toate probele efectuate pentru acest studiu s-au realiazt pe un agregat ACV-1, compus dintr-o cardă CM 450-2, un transformator de văl PP-1 şi o maşină de tricotare-coasere tip VP-180 Vulcan.

A reieşit că rezistenţa mostrei legăturii făcute la sisteme cu două bare cu pasete în sens longitudinal şi transversal este de circa 1,5 ori mai mare decît în legăturile cu o bară cu pasete la o alungire mai mică. La mostrele cu legătură cu două bare cu pasete se consumă de 1,5—2 ori mai mult fir, ceea ce îngreunează de 1,30—1,45 ori materialul pe metru pătrat.

Creşterea cea mai însemnată a rezistenţei materialului în secţiune transversală cu creşterea densităţii pe verticală se explică prin creşterea numărului de ochiuri care participă concomitent la rupere şi prin creşterea forţelor de frecare şi aderenţa între fibre. Schimbarea densităţi în sens longitudinal depinde în special de numărul de şiruri verticale care rămîn constante la coaserea materialului la maşina de clasa 10 (20—50 mm). O dată cu creşterea densităţii pe verticală creştere alungirea longitudinală şi se reduce cea transversală. O dată cu creşterea desimii coaserii pe verticală creşte consumul specific de fire şi totodată, creşte, greutatea pe metru pătrat de material neţesut şi se micşorează productivitatea agregatului.

Dintre mostrele cu legătură cu două bare cu pasete cu regularitatea cea mai mare la rezistenţă şi alungire în sensurile longitudinale şi transversale la un consum specific minim de fire (în comparaţie cu alte modele făcute cu două bare cu pasete de aceeaşi desime), s-a caracterizat mostra cu legătură trico-lănţişor cu o desime de coasere de 50 de ochiuri pe 50 mm. De aceea, această mostră a fost utilizată la experienţele pentru determinarea influenţei materialului de umplere şi ale proprietăţilor firului de coasere asupra calităţii materialelor neţesute.

Din experienţe a mai reieşit că, o dată cu schimbarea materialului de umplere, la materialele neţesute se schimbă rezistenţa acestora în secţiune transversală şi numai în mică măsură în secţiune longitudinală.

Din indicii de bază ai fibrelor de umplere: lungimea, fineţea şi rezistenţa, influenţa cea mai mare asupra rezistenţei transversale a materialului neţesut o are fineţea fibrei. Cu cît fibra este mai fină, cu atît este mai mare numărul de fibre în secţiune transversală ale stratului fibros cusut la un material de aceeaşi greutate. De aceea, forţele de frecare şi de aderenţă sînt mai mari la stratul cu numărul mai mare de fibre, iar rezistenţa la rupere este mai mare la materialul cu fibrele mai fine.

Materialul neţesut cusut cu fire de capron are o rezistenţă mai mare în sens transversal indiferent de materialul de umplere. Alungirea în sens transversal este mai mare la materialele neţesute cusute cu fire de capron (legătură trico-lănţişor), la aceleaşi greutăţi ale păturii (vălului).

Alungirea în sens longitudinal aproape că nu se schimbă în funcţie de tipul firului.

Regularitatea cea mai mare la rezistenţă şi alungire a avut-o materialul din fibre de viscoză cusut cu fire de capron *Nm* 34 şi 64 şi cu greutatea de 298,5 g/m^2.

S-a propus ca materialul neţesut de la această variantă să fie utilizat pentru îmbrăcămintea sportivă exterioară şi halate, cum şi pentru încălţămintea de casă.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 12, 1962, p. 48—52).

Daltoflex 2S

Daltoflex 2S este un produs de poliuretan în formă de mici bucăţele, care în combinaţie cu Daltorol PRl şi Suprasec G se utilizează ca adeziv pentru procedele de încleiere-caşerare, cu spume de poliuretan.

Deşi Daltoflex 2S reprezintă o completare a actualului Daltoflex IS, totuşi a trebuit să fie înlocuit datorită solubilităţii sale uşoare. Daltoflex 2S nu necesită instalaţii speciale de maşini.

Caşerarea cu spume Daltoflex 2S prezintă diferite avantaje. Deoarece adezivul nu pătrunde, cînd este aplicat în cantităţi foarte reduse, se obţin produse moi şi flexibile.

Daltoflex 2S poate fi aplicat uşor pe tricoturi. Este foarte indicat pentru spume de polieteri şi poliesteri, precum şi practic pentru toate fibrele textile. Condensarea se face la temperatura camerei, timp de 3—4 zile, ceea ce nu necesită o tratare specială la cald. Prezintă o bună permeabilitate a aerului şi o excelentă rezistenţă la spălare şi curăţare uscată.

(S.V.F., nr. 11, 1962, p. 844).

Recenzii

Şt. Ştefănescu şi I. Moldovan: „ORGANIZAREA ŞI PLANIFICAREA PRODUCŢIEI ÎN ÎNTREPRINDERILE DIN INDUSTRIA UŞOARĂ“, Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1962.

Lucrarea „Organizarea şi planificarea producţiei în întreprinderile din industria uşoară“ reprezintă un preţios aport al autorilor la procesul de instruire a viitoarelor cadre de maiştri, ca şi la ridicarea pregătirii profesionale a cadrelor de tehnicieni şi economişti din această ramură.

În prima parte, autorii expun problemele legate de organizarea, de structura întreprinderilor şi a secţiilor de producţie, de organizarea producţiei şi a muncii. Un loc important ocupă tratarea problemelor de normare şi salarizare a muncii.

Partea a doua cuprinde noţiuni de bază referitoare la planificarea economiei naţionale şi la sistemul de indicatori utilizaţi în planificarea întreprinderilor industriale socialiste. Lucrarea tratează apoi principalele secţiuni ale planului tehnic, industrial şi financiar al întreprinderilor din industria uşoară. Este foarte util că în această parte a lucrării s-au abordat şi probleme de gospodărire socialistă a întreprinderilor.

Subliniem faptul că în multe capitole se precizează rolul maistrului în economia şi organizarea secţiilor de producţie.

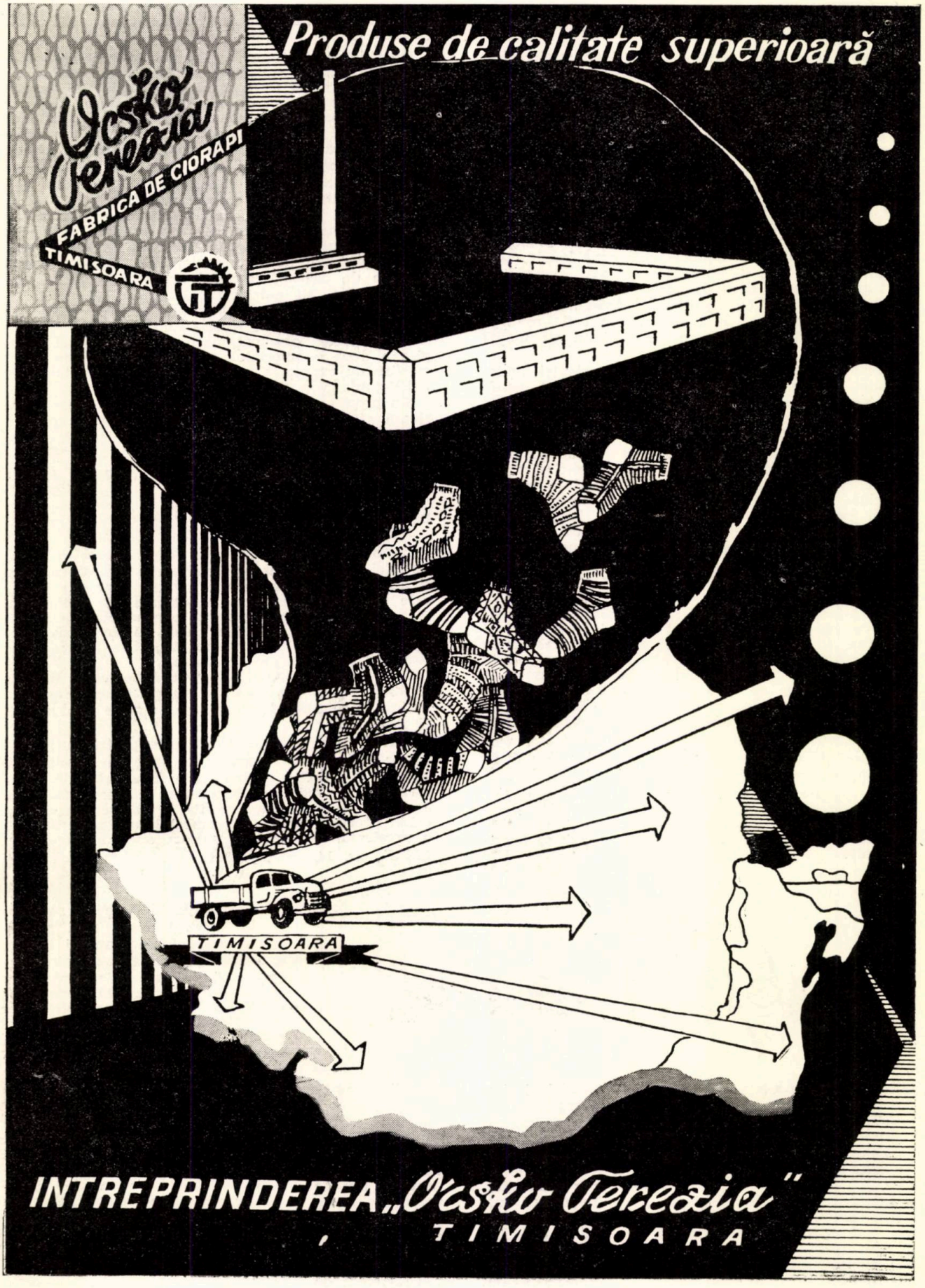
Calculele, exemplificările, schemele şi desenele prezentate facilitează înţelegerea materialului, constituind un îndreptar în soluţionarea diverselor probleme practice.

Lucrarea este prezentată la un nivel ştiinţific corespunzător, într-o formă clară şi concisă.

Conţinutul ei, bogat, bine dozat, permite o documentare deosebit de utilă.

Prof. *D. RUSU* şi *AL. TACU*

MŰSZAKI KÖNYVTÁR DOKUMENTÁCIÓS OSZTÁLY 1883 INDEX


Produse de calitate superioară
Ocska Terezia
FABRICA DE CIORAPI
TIMISOARA
TIMISOARA
INTREPRINDEREA „Ocska Terezia"
TIMISOARA

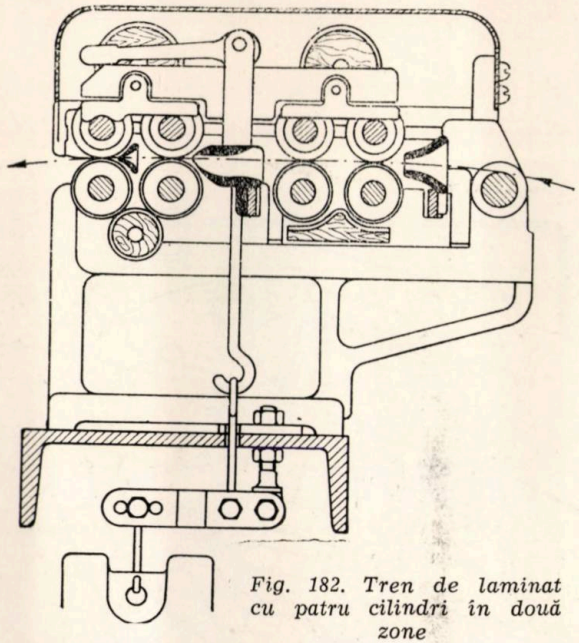


Fig. 182. Tren de laminat cu patru cilindri în două zone

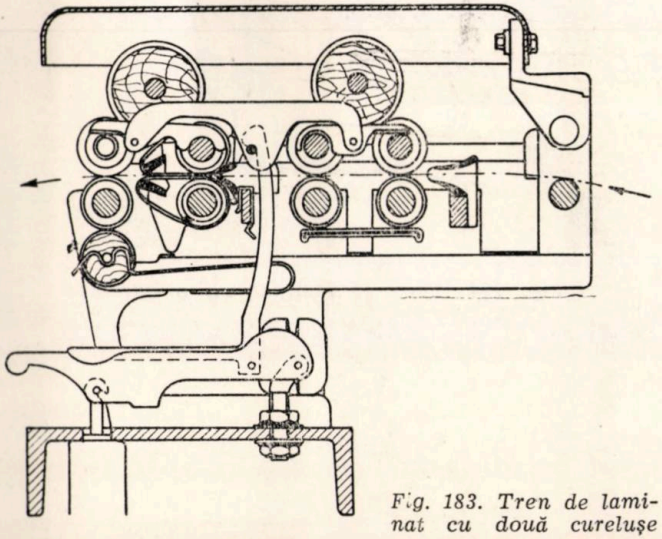


Fig. 183. Tren de laminat cu două cureluşe

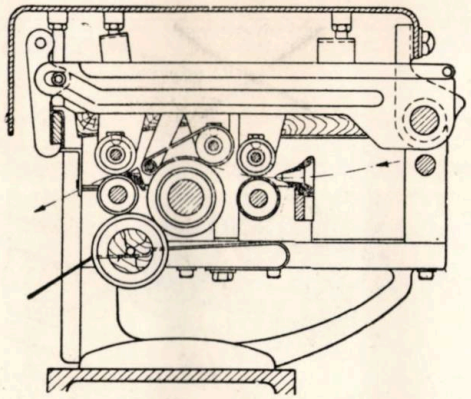


Fig. 187. Tren de laminat tip Kepa

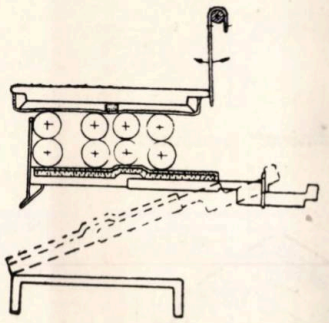
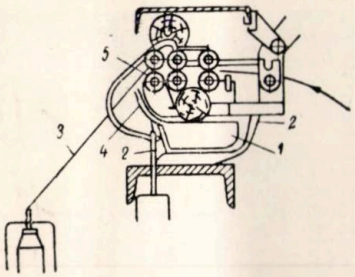


Fig. 188. Curăţitor pentru tren de laminat de mare întindere



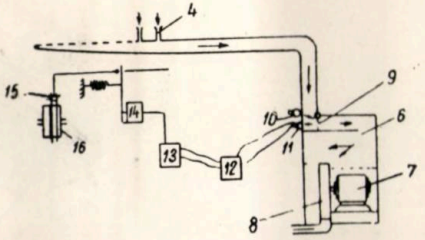


Fig. 190. Pneumastopul :

1 — conductă centrală ; *2* — suporţii trenului de laminat ; *3* — semitort ; *4* — tuburi de absorbţie primară ; *5* — cilindru canelat debitor ; *6* — camera de deşeuri ; *7* — electromotor ; *8* — ventilator ; *9* — sită ; *10* — sursă de lumină ; *11* — celulă fotoelectrică ; *12* — amplificator electronic ; *13, 14* — mecanisme de declanşare electromagnetică ; *15* — furca curelei de transmisie ; *16* — şaibă.

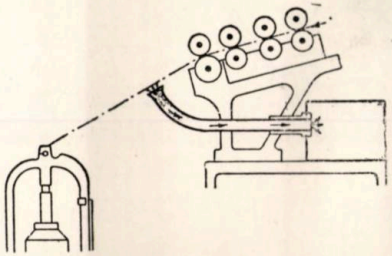


Fig. 189. Pneumafil la maşina de semitort

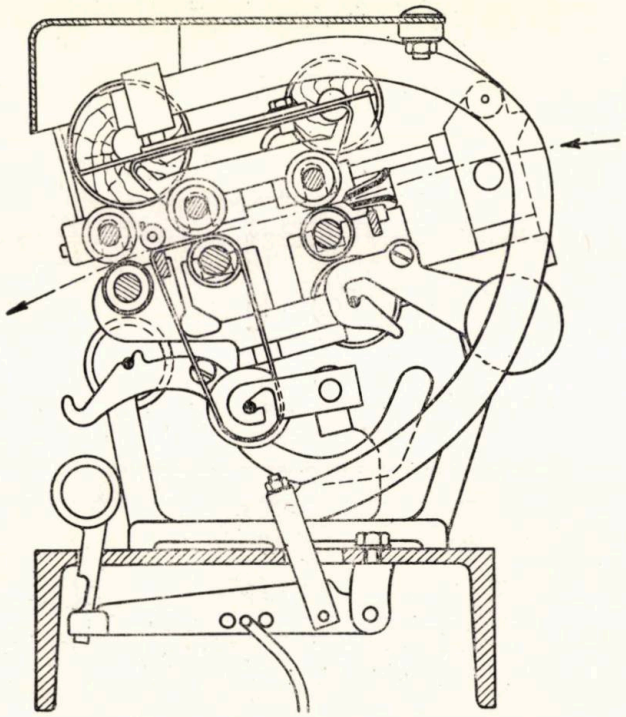


Fig. 184. Tren de laminat cu o cureluşe

OPSZ MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1983

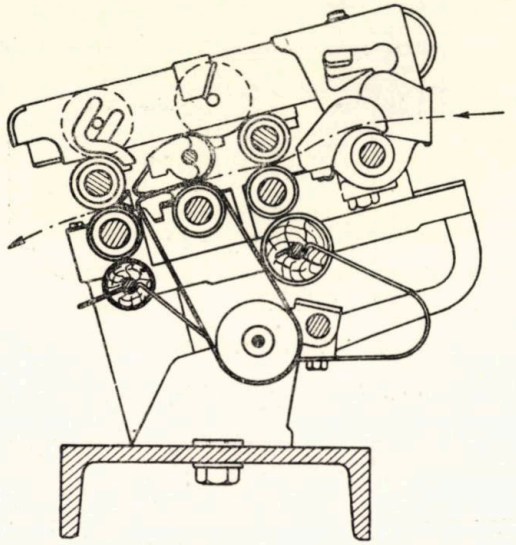


Fig. 185. Tren de laminat combinat

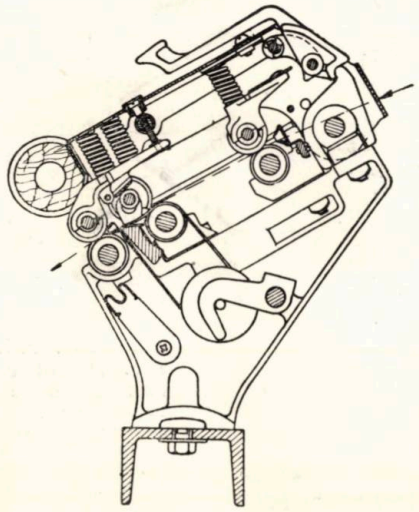


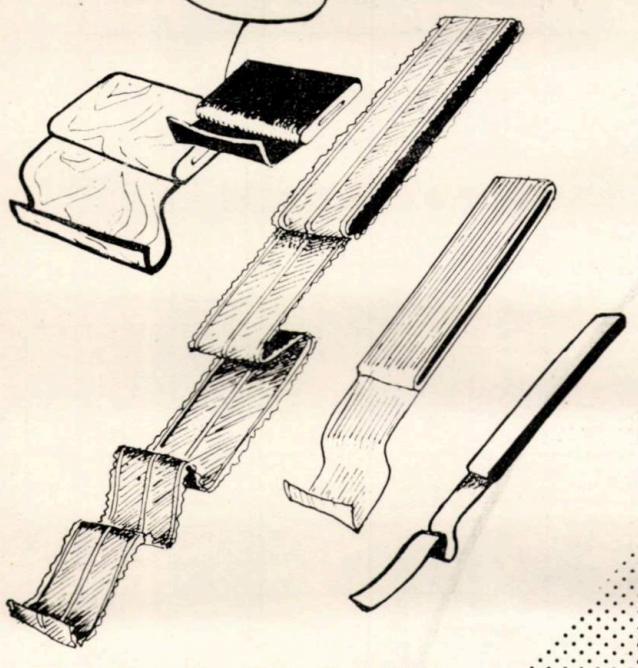
Fig. 186. Tren de laminat tip Shaw

• *fabrica de panglici*
13 DECEMBRIE •

Timișoara

PRODUCE:

* **Panglici de tafta**
* **Panglici elastice**
* **Bretele, jartiere**



* **COSTUME DE BAIE DIN ȚESĂTURI ELASTICE**
* **BENZI INDUSTRIALE**

pagina coloristului II

noutăți din industria de coloranți și produse ajutătoare fabricate în R.P.R.

ANEXĂ LA REVISTA „INDUSTRIA TEXTILĂ", 14, 1963, nr. 5

BRUN DIRECT REZISTENT NRL, 8RLL, LBBN, T

Coloranții de mai sus vopsesc bumbacul în baie slab alcalină.

Dizolvarea coloranților

Colorantul se amestecă bine cu puțină apă fierbinte. Se toarnă apoi, sub agitare continuă, o cantitate de apă fierbinte de 15—50 ori greutatea colorantului.

Se fierbe pînă la dizolvarea completă cu abur direct. Colorantul astfel dizolvat se toarnă în baia de vopsire, fiind trecut printr-o sită sau o pînză de bumbac.

Procedeul de vopsire

Baia de vopsire, pe lîngă cantitatea necesară de colorant, conține și următoarele substanțe auxiliare :

— pentru nuanțe deschise:
0,1—1% sodă calcinată;
0—5% sare industrială;

— pentru nuanțe închise:
1—2% sodă calcinată ;
10—20% sare industrială.

Cantitățile de sare industrială indicate pot fi înlocuite printr-o cantitate dublă de sulfat de sodiu tehnic cristalizat, sau printr-o aceeași cantitate de sulfat de sodiu tehnic anhidru. Sarea industrială, sau sulfatul de sodiu, dizolvate în prealabil, se pot adăuga deodată sau, mai bine, în 2—3 porțiuni în timpul procesului de vopsire.

Materialul textil, pregătit pentru vopsire, este introdus în baia încălzită la 30—40°C. Se ridică apoi treptat temperatura la fierbere, vopsindu-se la această temperatură 45—60 min. Apoi, după caz, vopsirea se poate continua încă 15—30 min în baia în curs de răcire. Materialul vopsit se spală bine.

Retratarea vopsirilor

Pentru îmbunătățirea rezistențelor la tratamente umede vopsirile se pot retrata cu fixatori cationactivi.

Retratarea cu produsul Aniofix

Aniofix este un produs cationactiv, care se dizolvă în felul următor :

O parte Aniofix se amestecă bine cu două părți apă rece.

După cîteva minute se adaugă o parte acid acetic concentrat sau 1,5—2 părți acid acetic de 60—80%, se omogenizează bine și se introduce în 15—20 părți de apă de 90—100°C, după care se aduce la diluția dorită.

La retratare se lucrează cu un adaos de 0,1—0,2% Aniofix, raportat la greutatea materialului uscat, la temperatura de 26—35°C. Durata retratării va fi de 20—30 min.

Cantitatea necesară de Aniofix depinde de natura colorantului, de intensitatea nuanței și trebuie stabilită de la caz la caz.

Caracteristicile coloranților și rezistențele vopsirilor		Brun direct rezistent NRL		Brun direct rezistent 8RLL		Brun direct rezistent LBBN		Brun direct rezistent T	
		Bumbac albit	Viscoză	Bumbac albit	Viscoză	Bumbac albit	Viscoză	Bumbac albit	Viscoză
Solubilitatea		5				5			
Egalizarea		2		4				2	
Lumină	1/3 tip	3	3—4	6		3	3—4	3—4	
	tip	4	4	7	6	3—4	4	4	
	2×tip	4—5	4—5	7		4	4—5	5	
Apă rece		4	3	4—5	4—5	4	4—5	4—5	4—5
		3—4	3	2	2—3	2—3	2—3	1—2	2
		2	2	3	3	1—2	1	3—4	4
Spălat 40°C		4—5	3—4	4	4	3	3—4	3—4	3—4
		5	5	2	3	4—5	5	1	2—3
		2	2—3	4—5	4—5	2	2	4—5	5
Transpirație		3	4			4	3—4	4—5	4—5
		3—4	4—5			3	3—4	2—3	2—3
		2	2—3			2	1—2	4	4—5
Călcat	uscat	5	5	5	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	5	5	5	5
	umed	5	5	4	4—5	5	5	5	5
		4	4—5	4	4—5	3	3	4—5	5
Frecare	uscată	5	5	4—5	4—5	4—5	5	4—5	4—5
	umedă	4	4	3	3	3—4	3—4	3	3—4
Ronjare	neutră	2	2	2	3	4	4	4	3—4
	alcalină	2	2	1—2	2	3	3	3—4	3
Carbonat de sodiu		2	2	3—4	4—5	5	4	3—4	3—4
Acizi	tartric	2	2	2	2—3	4	4	2	2
	acetic	3—4	3	4	3—4	4	5	5	5
	sulfuric	1	1	2—3	3	2	2	2	2
Sensibilitatea la	fier	+		−		−		++	
	cupru	+		−		++		++	
	apă dură	++		−		−		+	
Efecte	mătase acetat	−		+		+		−	
	lină	++		++		++		++	
Comportarea la apretarea nesifonabilă	schimbarea nuanței	3R	4R	4—5	4	3	4G	3R	3
	lumină					4	4—5	5	5

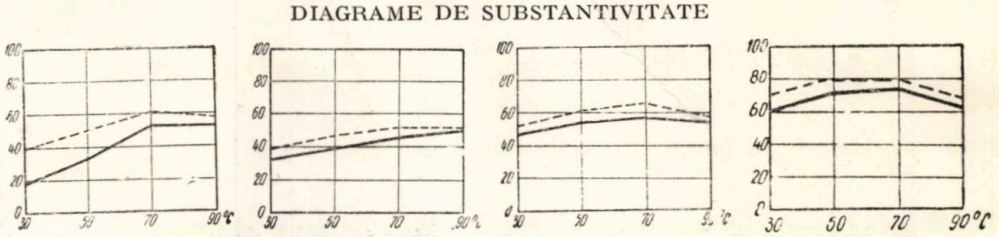
0,5% 3%
Brun direct rezistent NRL

0,5% 3%
Brun direct rezistent 8RLL

0,5% 3%
Brun direct rezistent LBBN

0,5% 3%
Brun direct rezistent T

DIAGRAME DE SUBSTANTIVITATE



Epuizarea în funcție de temperatură; ——— timp 60 min; – – – – timp 180 min

(Materialul este primit de la Laboratorul central coloristic)

OBSZLEDOS MUSZAKI KÖNYVTÁR DOKUMENTÁCIÓS OSZTÁLY 1882

PERMAL
FOBOTIM

PRODUSE DE HIDROFOBIZARE

PERMAL pentru hidrofobizarea țesăturilor de bumbac, celuloză regenerată, fibre liberiene, lînă pură și în amestec cu celofibră.
Țesăturile impregnate își păstrează porozitatea normală.

FOBOTIM pentru hidrofobizarea țesăturilor din fibre naturale și sintetice.
Țesăturile impregnate își păstrează porozitatea normală și efectul hidrofob după spălare.

FABRICA CHIMICĂ „TIMIȘOARA"

articole *pentru*

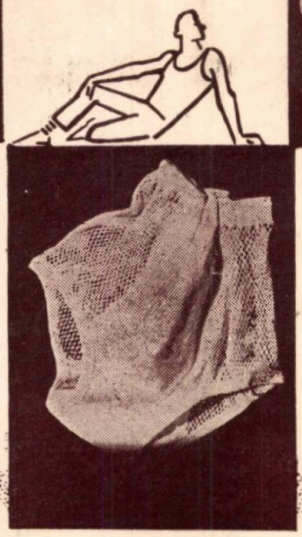
copii

durabile
elegante
moderne
practice
ieftine

MARCA V.K. HATALIN

PRODUSELE FABRICII DE TRICOTAJE DIN CLU

DIN SORTIMENTELE ÎNTREPRINDERII Tricoul Roșu ARAD



I. P. 2, o. 1682

Lei 5

E 2079

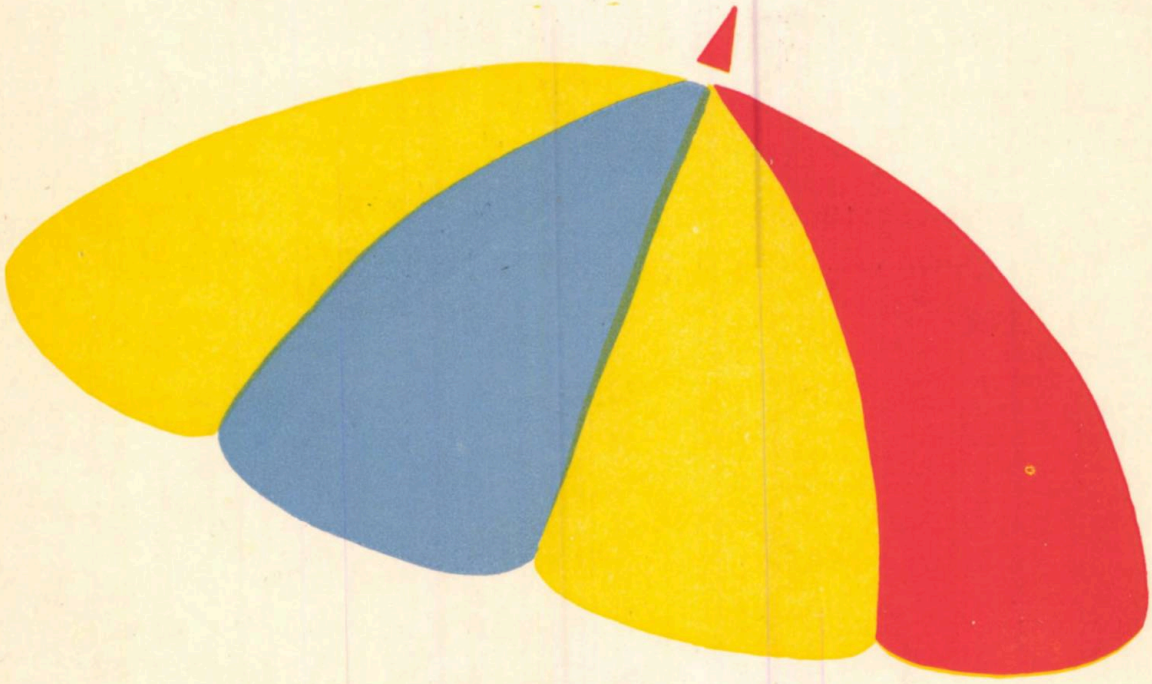
Industria textilă

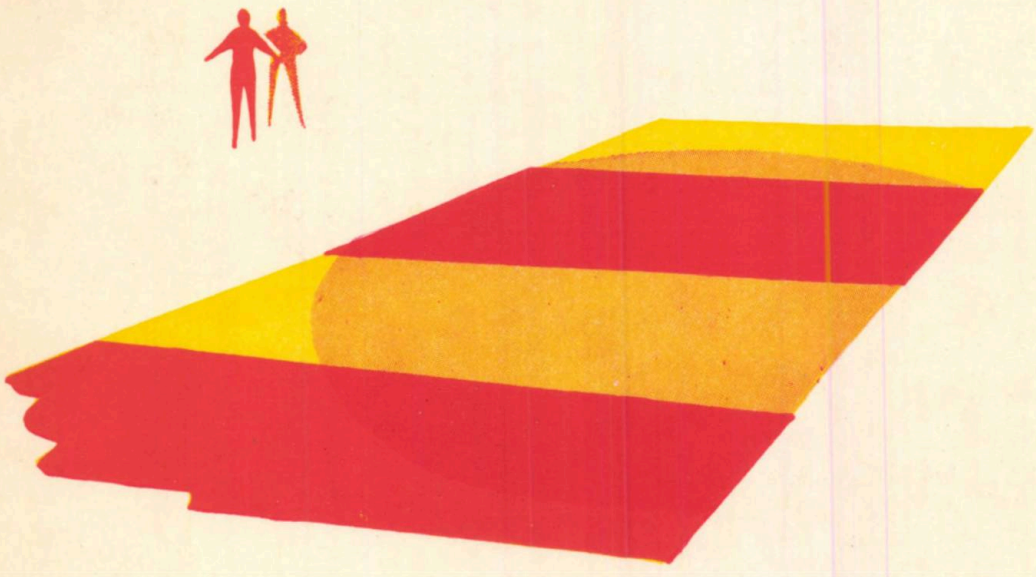
ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UŞOARE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL
AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

6

1963

COLOROM
CODLEA
GETICA
BUCUREȘTI





coloranți

direcți rezistenți la lumină

INDUSTRIA TEXTILĂ

6

1963

ORSZÁGOS MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓS KÖNYVTÁR ÉS INFORMÁCIÓ 1883

C U P R I N S

P. DINIŞ :
Industria de mătase, un sector în plină dezvoltare 241—244

A. SZILÁGYI şi L. SZABÓ :
Densitatea de încărcare, factor important în procesul de topire a inului 245—246

GH. COJOCARU, E. PASERE şi P. POPESCU :
Traductoare electrice şi de temperatură utilizate în instalaţiile de automatizare în industria textilă 247—257

I. ŞTEFĂNESCU, A. MARCHIŞ, F. REICHER şi O. MARCHIŞ :
Metodă pentru reglarea şi măsurarea tensiunii firelor de urzeală desfăşurate de pe sulurile preliminare la maşina de încleiat 258—261

R. VINTILĂ şi C. MAGRINI :
Comportarea diferitelor tipuri de coloranţi reactivi la vopsirea fibrelor celulozice 262—266

DIN EXPERIENŢA INTREPRINDERILOR

M. POPA :
Confecţionarea şi recondiţionarea pe strung a camelor cu canal 267—268

PROTECŢIA MUNCII

N. ROSENBERG :
Culorile de securitate, mijloc important de prevenire a accidentelor de muncă 269—270

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 271

DOCUMENTARE 272—280

RECENZII 281—283

ALBUMUL FILATORULUI DE BUMBAC
(continuare)

COMITETUL DE REDACŢIE AL REVISTEI

Ing. I. HĂLĂLĂU, redactor responsabil, ing. R. ACAŢIU, ing. P. DINIŞ, ing. P. GOLDSTEIN, prof. ing. M. GRINDEA, ing. A. KUN, ing. C. MARCU, ing. I. MOLDOVAN, ing. D. STINGHE şi ing. C. VÎRSTA

Revista „INDUSTRIA TEXTILĂ" organ al Ministerului Industriei Uşoare şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, telefon 13.57.28. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : M.I.U. Revistele Tehnice „Industria Uşoară şi Industria Textilă" 1364.02/21 Direcţia Orăşenească Bucureşti. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri lei 30 anual ; pentru instituţii : lei 100 anual ; preţul unui exemplar : lei 5.

Fabrica de ace de tricotat „București" produce accesorii pentru industria textilă: ace cu limbă pentru mașini rectilinii, confecționate din bandă și sîrmă de oțel; ace, șubăre și platine pentru mașini circulare de ciorapi; ace interlock; ace cu cîrlig pentru mașini cu maieze; ace pentru mașini de cusut; lamele pentru războaie de țesut; înnodătoare Baschirov; ace pluşcord.

Intreprinderea este dotată cu utilaj modern și dispune de personal specializat în producerea unei game variate de sortimente. Calitatea produselor se verifică minuțios cu aparatură de înaltă precizie.

СОДЕРЖАНИЕ

ORSZÁGOS MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

P. DINIŞ:

Шелковая промышленность — промышленный сектор на полном подъеме.

GH. COJOCARU, E. PASERE и P. POPESCU:

Электрические и температурные датчики, применяемые в автоматических установках текстильной промышленности.

Рассматриваются электрические датчики для перемещения мощности, скорости, ускорения и вибраций, а также для измерения температур, наиболее часто применяемые в автоматических установках текстильной промышленности.

Для каждой из этих механических величин рассматриваются различные конструкции датчиков, в основу проектирования которых легли различные принципы (контактные, реостатические, индукционные, емкостные датчики), причем указываются основные уравнения и ряд конструктивных характеристик.

Вместе с тем приводятся температурные датчики, сконструированные на принципах расширения, изменения электрического сопротивления в зависимости от температуры, термоэлектричества и излучения.

A. SZILÀGYI и L. SZABÒ:

Плотность нагрузки, важный фактор в процессе мочки льна.

I. ŞTEFĂNESCU, A. MARCHIŞ F. REICHER и O. MARCHIŞ:

Метод регулировки и измерения напряжения нитей основы, разматываемых с предварительных веретен на машине для проклейки.

Регулировка напряжения нитей основы, разматывающихся с предварительных веретен машин для проклейки имеет большое значение для качества проклейки и предупреждения брака в этом цехе. Предлагается усовершенствованный тормоз, обеспечивающий поддержание напряжения в жестких пределах, а также метод проверки условий торможения веретен на ровничной рамке.

R. VINTILĂ и C. MAGRINI:

Поведение различных типов реактивных красителей, для окраски целлюлозной пряжи.

Рассматривается тинкториальное поведение реактивных красителей выпускаемых четырмя различными фирмами, причем проводится соответствующее сопоставление посредством применения различных методов работы: плюсование — запаривание, плюсование — термофикацция, плюсование — складка, истощение.

M. POPA:

Изготовление и восстановление пазовых кулачков на токарном станке.

N. ROSENBERG:

Специальные цвета окраски — важное средство для предупреждения несчастных случаев на работе.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ
ДОКУМЕНТАЦИЯ
РЕЦЕНЗИИ
АЛЬБОМ ХЛОПКОПРЯДИЛЬЩИКА (продолжение)

INHALTSVERZEICHNIS

P. DINIŞ:

Die Seidenindustrie- ein Sektor in voller Entwicklung.

GH. COJOCARU, E. PASERE und P. POPESCU:

Elektrische und Temperaturregler für automatische Anlagen in der Textilindustrie.

Die Verfasser analysieren die elektrischen Regler für Kräfte, Geschwindigkeiten, Beschleunigungen und Schwingungen sowie für Temperaturmeesungen, die am häufigsten in den automatischen Anlagen der Textilindustrie Verwendung finden.

Für jede dieser mechanischen Grössen werden mehrere Reglertypen beschrieben, die nach verschiedenen Prinzipien arbeiten (Kontaktregler, Widerstands-, Induktions- und kapazitive Regler) wobei gleichzeitig die Grundbeziehungen und einige bauliche Kennzeichen dargelegt werden.

Anschliessend werden die Temperaturregler beschrieben, die auf dem Prinzip der Ausdehnung, des durch Temperatur bedingten elektrischen Widerstands, der Thermoelektrizität und der Strahlung fussen.

A. SZILÁGYI und L. SZABÓ:

Die Lagerungsdichte, ein wichtiger Faktor beim Rösten des Flachses.

I. ŞTEFĂNESCU, A. MARCHIŞ, F. REICHER, und O. MARCHIŞ:

Verfahren zur Reglung und Messung der Spannung der Kettenfäden beim Abspulen der Vorspindeln an der Schlichtvorrichtung.

Die Reglung der Kettenfadenspannung beim Abspulen der Vorspindel der Schlichtvorrichtung ist für die Qualität des Schlichtvorgangs und zur Vorbeugung der Abfälle in dieser Abteilung von grosser Bedeutung. Die Verfasser erbringen den Vorschlag einer vervollkommneten Bremse zur Aufrechterhaltung des Spannungswertes in engen Grenzen und ein Prüfverfahren der Bremsbedingungen der Spindeln im Rahmen.

R. VINTILĂ und C. MAGRINI:

Das Verhalten verschiedener reaktiven Farbstoffen beim Färben der Zellstoffaser.

Im Aufsatz wird das Verhalten der Entwicklungsfarbstoffe von vier Herstellerfirmen beschrieben und untereinander verglichen, wobei verschiedene Arbeitsmethoden verwendet werden: Foulardieren-Verdampfung, Foulardieren-Thermofixieren, Foulardieren-Lagerung, u.s.w.

M. POPA:

Die Herstellung und Rekonditionierung der Kanalnocken auf der Drehbank.

N. ROSENBERG:

Die Sicherheitsfarben, ein wichtiges Mittel zur Vorbeugung der Arbeistunfälle.

TECHNISCHE UND WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN
DOKUMENTATION
BUCHBESPRECHUNGEN
DAS HANDBUCH DES BAUMWOLLSPINNRES (Fortsetzung)

CONTENTS

P. DINIŞ :

The silk industry — a sector in full development.

GH. COJOCARU, E. PASERE and P. POPESCU :

Electrical and temperature traductors used in installations of automation in the textile industry.

A survey of electrical traductors for movements, forces, speeds, accelerations, vibrations and for the measurement of temperatures, used more frequently in installations of automation of the textile industry, is made.

For the measurement of each of these mechanical magnitudes, several types of traductors based on different principles (on contact, rheostats, induction, capacity) are discussed, indicating the basic relations and some structural characteristics.

Follows a description of traductors for temperature based on the principle of expansion, on the variation of electrical resistence due to temperature, on thermoelectricity and radiation.

A. SZILÁGYI and L. SZABÓ :

Density of loading, an important factor in the flax rotting process.

I. ŞTEFĂNESCU, A. MARCHIŞ, F. REICHER, and O. MARCHIŞ :

Method for regulating and measuring warp yarn tension unwound from the intermediate beams on the warp sizing machine.

The regulation of the tension of warp yarns which are unwinding from the intermediate beams of warp sizing machines, is of great importance for the quality of sizing and for preventing the formation of waste inat this stage. An improved yarn tensioning device, which assures the maintaining of tension within narrow limits and a method of verifying braking conditions of the beams in the creel, is proposed.

R. VINTILĂ and C. MAGRINI :

The behaviour of different reactive dyes for dyeing cellulose fibres.

The tinctorial behaviour of reactive dyes from different manufacturers is presented, comparing the dyestuffs by using various dyeing methods : steam-pad, padding and heat-setting, padding-storing, exhaustion.

M. POPA :

Production and repare of grooved excenters on the turning-lathe.

N. ROSENBERG :

Safety colours, an important means of preventing labour accidents.

TECHNICAL AND ECONOMICAL NOTES
DOCUMENTATION
ABSTRACTS
THE COTTON SPINNER'S NOTEBOOK (continued)

SOMMAIRE

P. DINIŞ :

L'industrie de la soie, un secteur en plein développement.

GH. COJOCARU, E. PASERE et P. POPESCU :

Traducteurs electriques et de température utilisés dans les installations d'automatisation dans l'industrie textile.

On analyse les traducteurs electriques pour déplacements, forces, vitesses, accélérations et vibrations ainsi que pour la mesure des températures employées plus couramment dans les installations automatisées de l'industrie textile.

Pour chacune de ces grandeurs mécaniques on présente différents types de traducteurs réalisés sur différents principes, (traducteurs avec contact, rhéostatiques, inductifs, capacitifs) en indiquant les relations de base et quelques caractéristiques constructives.

On expose ensuite les traducteurs de température basés sur les principes de la dilatation, de la variation de la résistance electrique avec température, de la thermo-electricité et de la radiation.

A. SZILÁGYI et L. SZABÓ :

Densité de chargement, facteur important dans le processus de rouissage du lin.

I. ŞTEFĂNESCU, A. MARCHIŞ, F. REICHER, et O. MARCHIŞ :

Méthode pour le réglage et le mesurage de la tension des fils de chaine déroulés de sur les ensouples préliminaires à l'encolleuse.

Le réglage des tensions des fils de chaine qui se déroulent de sur les ensouples préliminaires des encolleuses est d'une grande importance pour la qualité de l'encollage et pour prévenir la formation de déchets dans cette section. On propose un frein perfectionné assurant le maintien de la tension dans des limites serrées et une méthode de vérification des conditions de freinage des ensouples.

R. VINTILĂ et C. MAGRINI :

Comportement des différents types de colorants réactifs dans la teinture des fibres cellulosiques.

On présente le comportement tinctorial des colorants réactifs de 4 firmes productrices, les comparant entre eux par l'utilisation de différentes méthodes de travail : foulardage-vaporisation, foulardage-thermofixage, foulardage-stockage, épuisement.

M. POPA :

Confectionnement et reconditionnement au tour des cames à canal.

N. ROSENBERG :

Couleurs de sécurité, moyen important pour prévenir les accidents du travail.

NOTES TECHNICO-ECONOMIQUES
DOCUMENTATION
COMPTES-RENDUS
ALBUM DU FILEUR DE COTON (suite)

Ing. P. DINIŞ

Industria de mătase, un sector în plină dezvoltare

CZ 677.4.06

Industria de mătase din ţara noastră s-a înscris în anii postbelici pe linia unei dezvoltări continue. Progresele realizate sînt atestate atît de cifrele privind sporirea producţiei, îmbunătăţirea calităţii şi lărgirea sortimentelor, cît şi de ampla acţiune de ridicare a nivelului tehnic şi organizatoric al întreprinderilor.

Directivele Congresului al III-lea al P.M.R. asigură acestei ramuri industriale perspectiva unui nou avînt. Prin dezvoltarea sericiculturii şi a producţiei de fire chimice — ca bază de materii prime — producţia de ţesături de mătase va spori de 1,6 ori pînă în anul 1965 comparativ cu nivelul producţiei din anul 1959.

Pentru realizarea acestor însemnate creşteri se prevede în perioada 1960—1965 un volum de investiţii de patru ori mai mare decît în perioada 1954—1959.

O atenţie deosebită se va acorda şi în viitor producţiei de fire de mătase naturală. Deşi ponderea acestei materii prime este întrecută, tot mai mult, de cea a firelor chimice, totuşi — datorită calităţilor pe care le posedă — firele de mătase naturală vor fi produse pînă în anul 1965 într-o cantitate dublă faţă de anul 1959.

În acest scop, în prezent se execută lucrări de dezvoltare şi modernizare a filaturii de mătase naturală din Lugoj. Aici vor fi montate utilaje moderne de mare productivitate, cu un înalt nivel de automatizare şi control al parametrilor de fabricaţie, atît la operaţiile de sortare şi pregătire a gogoşilor de mătase, cît şi la operaţiile de fiert, ales capete şi filare. Se vor crea astfel condiţii pentru obţinerea unor fire de calitate superioară, la un preţ de cost mult redus faţă de producţia actuală.

Pentru valorificarea deşeurilor de mătase naturală de la filaturi şi ţesătorii se prevede construirea unei filaturi pentru fire şap. Prin utilizarea acestora se va lărgi sortimentul de ţesături fine pentru cămăşi, rochii, haine de vară etc.

În ce priveşte necesarul de fire chimice pentru industria de mătase, pînă în anul 1965 se prevede dublarea producţiei de fire de relon, paralel cu lărgirea sortimentului. De asemenea, se va da în funcţiune o nouă filatură de viscoză, cele existente urmînd să fie modernizate şi dezvoltate. În felul acesta se va asigura, pe lîngă mărirea producţiei, şi o calitate mai bună a firelor de viscoză.

Dezvoltarea producţiei tuturor tipurilor de fire chimice va continua şi după anul 1966, perioadă în care sortimentul acestora va trebui să fie mult lărgit. Pe lîngă firele poliesterice se ridică necesitatea producerii firelor de acetat de celuloză.

Intensificarea producţiei de materii prime chimice pentru industria mătăsii va exercita o influenţă directă asupra volumului şi sortimentului producţiei de ţesături.

Ponderea ţesăturilor din fire sintetice va creşte în anii 1966—1967 pînă la circa 18% din totalul producţiei de ţesături de mătase, faţă de 10% anul acesta. O dezvoltare deosebită va lua producţia articolelor de îmbrăcăminte din fire sintetice pentru haine de vînt, pelerine de ploaie, îmbrăcăminte matlasată (cu umplutură din fibre sintetice) pentru sportivi şi copii, rochii de casă matlasate, îmbrăcăminte de protecţie, bluze şi cămăşi bărbăteşti, tesături pentru feţe de plapumă, ţesături pentru cuverturi de pat.

De asemenea, în anii următori se va dezvolta producţia ţesăturilor imprimate sau electroplusate pentru rochii, a ţesăturilor plisate şi gofrate, a ţesăturilor pentru baticuri, eşarfe şi cravate, şi a ţesăturilor din fire voluminoase.

O atenţie deosebită se va acorda realizării de articole tehnice din fire sintetice ca: site pentru mori şi pentru şabloane de imprimat, filtre (pentru industria chimică, alimentară etc.), ţesături pentru izolaţii, pînză pentru vele şi multe altele.

O utilizare tot mai accentuată vor avea fibrele şi firele sintetice în producţia blănurilor artificiale ţesute şi tricotate cu amestecuri de fibre cu diferite caracteristici (contracţii, grosime, culori, luciu etc.) uni sau imprimate.

De asemenea, va creşte producţia ţesăturilor de mătase naturală, utilizînd aceste fire la acele ţesături cărora li se cer calităţi deosebite de tuşeu şi colorit. Ponderea cea mai mare de articole o vor avea ţesăturile creponate, efect care îmbunătăţeşte calităţile pe care le posedă firele de mătase naturală. În această perioadă se va dezvolta producţia de ţesături satinate simple şi jacard, pentru lenjerie, producţia ţesăturilor tip şantung, voal etc. Ţesăturilor imprimate trebuie să li se ridice nivelul calitativ prin creaţii şi transpuneri de imprimeuri artistice, care să răspundă celor mai exigente gusturi.

Considerînd că în prezent se mai produc încă contexturi de țesături prea grele pentru cravate și fulare, se prevede îmbunătățirea acestora atît prin lărgirea sortimentului, cît și prin crearea de contexturi mai ușoare.

Țesăturile de viscoză vor rămîne și în viitor din punct de vedere cantitativ pe primul loc, reprezentînd în următorii ani circa 75% din totalul producției de țesături tip mătase. Se prevede o largă dezvoltare a producției de țesături pentru căptușeli, pentru rochii uni sau imprimate etc., cărora să li se aplice finisaje speciale (nesifonabilizare, necontractare, lustruire, gofrare etc.).

Avînd în vedere proprietățile deosebite ale firelor acetat este de presupus că utilizarea lor va lua o largă extindere în producția de țesături imprimate pentru rochii, țesături în carouri, țesături jacard, fire de efect pentru țesături fantezii etc.

Producția de plușuri și catifele se va dubla încă în următorii doi ani. Se va lărgi considerabil și sortimentul actual.

Producția de țesături jacard pentru îmbrăcăminte, fețe de plapumă, mobilă, fețe de masă, cuverturi, decorații interioare, va crește pînă în anul 1970 de peste opt ori.

★

Pentru a asigura creșterea producției de țesături tip mătase la nivelul prevăzut în planul de perspectivă se vor construi întreprinderi noi.

Paralel cu construcția de noi unități se prevede reutilarea și modernizarea întreprinderilor existente prin care se va realiza un spor însemnat de țesături de mătase. Această acțiune este în curs de realizare, avînd la bază un amplu studiu de sistematizare a sectorului.

În secțiile de preparație, de exemplu, au și fost înlocuite, în totalitate, mașinile de canetat vechi cu mașini noi, automate. Această măsură a dus la îmbunătățirea calității bătăturii, la reducerea prețului de cost, la creșterea productivității muncii și la micșorarea procentului de deșeuri de fire. În următorii doi ani se vor introduce în toate țesătoriile mașini de încleiat cu tambure, eliminîndu-se astfel operațiile din preparație care duceau la degradarea firelor și necesitau un volum mare de muncă. De asemenea, se va introduce în toate întreprinderile urzirea pe urzitoare rapide de pe formate mari, înlocuindu-se depănarea de pe sculuri. În cursul anului viitor va fi încheiată complet acțiunea începută de înlocuire a vechilor mașini de răsucit crep pentru mătase naturală cu mașini de răsucit în etaje, de fabricație sovietică, care au o productivitate de peste trei ori mai mare.

Industria de mătase va mai fi dotată cu mașini moderne de dublat pentru mătasea naturală. În prezent se proiectează tipurile de mașini de depănat mătasea naturală și de făcut sculuri, cu care va fi dotat sectorul pînă în 1965.

În linii generale, anul 1965 va găsi secțiile de preparație ale fabricilor existente reutilate și organizate la un înalt nivel tehnic.

În cadrul acțiunii de modernizare a actualelor întreprinderi, o atenție deosebită se acordă și secțiilor de finisaj, mai ales în ceea ce privește operația de vopsit (țesături și fire). Prin dotările din anul 1963 se vor înlocui peste 80% din vechile căzi de vopsit, urmînd ca restul să fie înlocuite în semestrul I/1964. În prezent se execută prototipurile căzilor de degomat, de vopsit pluș, ale aparatelor de vopsit tip stea pentru catifele și mătase naturală etc. Numeroase fabrici au și fost dotate cu mașini automate de vopsit fire, pînă la sfîrșitul acestui an urmînd să fie satisfăcută integral această necesitate. Toate centrifugele vechi au fost înlocuite.

În următorii ani vor fi reutilate și secțiile de uscat-călcat-calandrat.

În țesătorii, gradul de automatizare va crește continuu, astfel încît se va ajunge la o proporție de circa 60% războaie automate din totalul războaielor de mătase, iar mai tîrziu, de peste 90%. Țesătoriile vor mai fi dotate cu războaie moderne cu dispozitive jacard și pic-a-pic, pentru producerea țesăturilor de modă și a cravatelor. Productivitatea războaielor de țesut va crește astfel în medie cu circa 30%.

★

În ceea ce privește țesăturile de viscoză și relon, se va merge pe linia folosirii bobinelor conice de 1—1,5 kg, cu urzirea pe urzitoare rapide în benzi, cu ramă de 600—800 bobine, cu viteză de peste 600 m/min, cu ramă de rezervă și frînare centralizată a firelor și cu tambur detașabil pentru a putea fi transportat la mașina de încleiat fără a se mai face plierea pe urzitor. Încleierea se va face pe mașini cu 5—7 tambure, cu viteza de 25—40 m/min, dotate cu dispozitive de reglare automată a tensiunii în fire și a vitezei tamburelor, în funcție de umiditate, de reglarea temperaturii tamburelor, a temperaturii și nivelului soluției de încleiere.

La războaiele late de peste 140 cm, care lucrează în bătătură fire de peste 100 den într-o singură culoare se indică folosirea dispozitivului „Unifil". Pentru celelalte războaie se vor folosi mașini de canetat automate cu turația fuselor pînă la 10 000 rot/min, cu încărcarea automată a canetelor din vrac și debitarea lor în lăzi sau pe grătare. Curățarea canetelor de resturile de fire se va face tot pe mașini automate, prin procedeul pneumatic.

Pentru țesăturile creponate din mătase artificială se preconizează, de asemenea, introducerea acelor procese tehnologice care corespund celei mai înaintate tehnici. Firele crep vor fi livrate de filatură direct pe bobine conice. Creponarea lor va fi realizată cu ajutorul mașinilor de răsucit în etaje cu viteze mari (12 000 rot/min) iar fixarea torsiunilor se va executa în autoclave speciale, cu comandă automată a parametrilor de fixare. În țesătorii vor fi utilizate formate mari de 0,5—1 kg, obținute cu ajutorul mașinilor de bobinat; urzirea și canetarea se vor face pe mașini rapide, prin derulare axială.

Ținîndu-se seama că în prezent pregătirea urzelilor și a bătăturii pentru țesăturile de mătase natu-

rală prezintă unele rămîneri în urmă față de operațiile similare din sectorul firelor artificiale sau sintetice, se prevede ca în locul actualelor mașini de depănat, cu viteze de înfășurare de 80—120 m/min, să se instaleze mașini de depănat sau bobinat din sculuri, cu viteze pînă la 300 m/min, adaptate pentru depunerea paralelă (pe mosoare cu șaibe) sau pentru depunerea în cruce (pe tuburi de carton tronconice).

O dată cu intrarea în funcțiune a utilajelor noi de la filatura din Lugoj, se va studia bobinarea direct pe mosoare sau tuburi de carton, prin derulare axială, a sculurilor de diametre mici (15—20 cm), obținute la automatul de filat, ceea ce va permite creșterea vitezei de înfășurare pînă la 600 m/min. Aceste formate urmează să fie folosite în următoarele operații: dublat, răsucit crep, urzit, canetat. Dublarea se face pe mașini înzestrate cu automate de oprire în cazul ruperii firului, precum și cu egalizatoare de tensiune; se vor putea reuni pînă la zece fire. Răsucirea se va face pe mașini de mare productivitate, la fel ca și pentru firele de viscoză, cu deosebirea că se vor utiliza formate mai mici (200—300 g). Atît urzirea, cît și canetarea se vor executa pe mașini rapide, prin derulare axială.

Țesătoriile vor fi dotate cu războaie automate (cu schimbarea canetei), cu 1—4 suveici, cu came sau mecanisme cu ițe (ratiere). Proporția între diferitele tipuri de războaie va fi în funcție de sortimentul fiecărei unități, avîndu-se în vedere specializarea și profilul acesteia. O mare atenție se va acorda producerii în proporții cît mai mari a țesăturilor late de 140 cm pentru industria de confecții, întrucît acestea permit folosirea optimă a suprafețelor construite și sporirea productivității utilajului. Se va studia în mod deosebit posibilitatea utilizării războaielor hidraulice, cu turații de circa 400 rot/min, pentru producerea de țesături din fire sintetice pentru baticuri și confecții.

De asemenea, se vor introduce mașini automate de mare productivitate, pentru năvădit, tras în spată, înnodat și montat lamele.

Chiar și la unele operații de detaliu, cum este tăierea capetelor de fire de pe marginea, fața și dosul țesăturii, se vor utiliza mașini moderne. Acestea sînt mașinile de tuns cu aspirație.

Toate utilajele și procesele tehnologice care vor fi introduse în secțiile de finisaj vor urmări mărirea productivității muncii, îmbunătățirea calității produselor, reducerea manipulărilor și, în general, a muncii fizice. In această ordine de idei s-a conturat clar orientarea spre construirea de întreprinderi prevăzute cu finisaje corespunzătoare utilizării unor procese continue de dezancolare, albire și vopsire, deservite de utilaje cu aparatură automată de control și reglare a parametrilor. De asemenea, se vor extinde metodele de vopsire pad-jig și termosol, care conferă țesăturilor de mătase și mixte o calitate superioară. Pentru a asigura țesăturilor creponate un efect corespunzător se va trece la creponarea țesăturilor crude înainte de tratarea alcalină; tratarea se va efectua în lățime, pe mașini speciale, iar uscarea, pe mașini de uscat în pliuri scurte. Țesăturile vor primi astfel un efect de crep uniform, mai puternic și un tușeu plăcut, superior produselor actuale. Pentru articolele cloche și satinate, ca și pentru plușuri și catifele, se vor folosi aparate de vopsit tip stea. Vopsirea țesăturilor din fire sintetice se va face pe aparate speciale sub presiune și la temperaturi de peste 100°C, asigurîndu-se astfel o vopsire uniformă, fără striații, un tușeu plăcut și un aspect general superior.

Se va elimina pe cît posibil centrifugarea țesăturilor de mătase, trecîndu-se la îndepărtarea apei prin absorbție. Noile tipuri de mașini de uscat vor fi formate din agregate complete, compuse din mașini de supt, eventual fulard, uscător sau ramă, calandru cu pîslă, dispozitiv de condensare etc. Pe lîngă mașinile de uscat în pliuri, în întreprinderi se vor introduce mașini de uscat și întins de mare productivitate, înzestrate cu cîmpuri de fixare complet automatizate; prinderea țesăturii în clupe sau ace se va face cu celule fotoelectrice. La noile mașini ridicarea temperaturii la peste 100°C se realizează prin arzătoare cu gaz metan, ceea ce duce la economii apreciabile față de mașinile actuale cu rezistențe electrice.

In noile întreprinderi se vor amenaja secții speciale cu diferite tipuri de calandre înzestrate cu seturi de valțuri pentru efecte de calandrare, lustruire, metalizare etc., precum și pentru diferite modele de gofrare. Se va extinde procedeul de impregnare și hidrofobizare a țesăturilor din fire sintetice. Se vor amenaja secții speciale pentru vopsirea firelor de mătase artificială și naturală, care vor fi dotate cu cele mai moderne aparate de vopsit fire în sculuri sau bobine, ca și cu uscătoare continue. Țesăturile de viscoză și mixte vor fi tratate împotriva șifonabilizării și a contracției.

Imprimarea țesăturilor de mătase se va face pe mese mecanizate, sau pe mașini de imprimat cu șabloane. Imprimeriile vor fi dotate cu ateliere moderne de confecționat șabloane, în scopul îmbunătățirii calității țesăturilor și al reducerii costului lor. Pentru procesul de vaporizare se prevede folosirea unor vaporizatoare continue, de mare productivitate. Spălarea imprimeurilor se va executa în mașini cu proces continuu, care reduc la minimum tensiunea în țesătură.

Toate operațiile de control, metrat, marcat, rulat vor fi executate de mașini moderne de mare precizie. Cu ajutorul altor mașini, țesăturile vor fi împachetate, etichetate și introduse automat în pungi din folii de PCV.

★

La baza programului de dezvoltare a industriei de mătase stă organizarea științifică, rațională a procesului de producție, în pas cu cele mai noi cerințe și realizări ale tehnicii moderne.

Stabilirea mărimii optime a întreprinderilor și a profilului lor prezintă punctul de plecare pentru elaborarea programului de fabricație a acestora. Atît mărimea cît și profilul trebuie să corespundă nevoilor de consum și să contribuie la perfecționarea, specializarea și introducerea tehnicii moderne. Avantajele unor întreprinderi mari sînt binecunoscute:

cheltuieli mai mici pe metru pătrat de țesătură; posibilități de introducere largă a tehnicii noi (mecanizări, automatizări, procese continue); o organizare mai bună; folosirea mai rațională a energiei; accentuarea specializării; creșterea productivității muncii etc.

Actualele țesătorii de mătase posedă între 100 și 500 războaie, inclusiv preparația și finisajul aferent. In condițiile actualei linii de dezvoltare, unele întreprinderi devin necorespunzătoare ca mărime, fiind mai puțin rentabile decît cele mari. Din studiile efectuate s-a ajuns la concluzia că mărimea optimă a unei țesătorii de mătase pentru articole de masă este de circa 1 200 războaie de țesut, inclusiv preparația și finisajul. In cazul țesătoriilor care produc articole de mică serie și mare varietate, sau țesături de modă, se recomandă ca numărul războaielor să nu depășească 300.

O atenție deosebită trebuie acordată de asemenea amplasării noilor unități. La alegerea amplasamentului trebuie să se aibă în vedere — pe lîngă considerentele naturale și social-politice — obținerea unei eficacități economice maxime. Noua țesătorie care se va construi la București ține seama tocmai de aceste considerente.

In prezent, profilarea și specializarea întreprinderilor din industria de mătase a devenit o condiție esențială pentru îmbunătățirea calității și reducerea prețului de cost al produselor. La unele întreprinderi a și început această acțiune. Totuși, mai sînt unele articole care se execută în cite 4—6 întreprinderi, fapt care duce la diferențierea în proporții destul de mari a indicilor tehnico-economici realizați (utilizarea mașinilor productive, prețul de cost, calitatea). În viitor, producția unui articol va fi concentrată în acea întreprindere care realizează indicii cei mai buni.

Acțiunea de profilare și de specializare se va accentua și mai mult, o dată cu crearea de noi unități. Pe baza unor studii tehnico-economice corespunzătoare sortimentele care se produc în prezent vor fi grupate în funcție de natura materiei prime (mătase naturală, viscoză, fire sintetice) și de tipurile de țesături cărora aparțin (căptușeli, țesături imprimate, țesături creponate, țesături jacard etc.).

Producția de țesături sintetice va fi grupată în două întreprinderi, special utilate: țesătoria „Tudor Vladimirescu" și țesătoria nouă care se va construi în București; cea a țesăturilor jacard, de modă și pentru cravate — în două întreprinderi: „Mătasea populară" și „Ilie Pintilie"; producția de țesături pentru căptușeli — în cel mult trei întreprinderi etc.

Această acțiune va duce la reducerea investițiilor pe unitatea de produs și la scurtarea perioadei lor de recuperare, la un preț de cost mai mic al produselor. In cadrul înfăptuirii ei se va ține seama de situația existentă a fiecărei întreprinderi și de experiența fiecărei întreprinderi, folosindu-se, pe cît posibil, utilajele și tehnologia existentă.

In general, se va merge pe linia ca țesăturile de mare serie să fie concentrate în întreprinderi mari, iar țesăturile de mare varietate și articolele de modă să fie produse în acele întreprinderi mici care dispun de mare mobilitate în procesele tehnologice și au organizat în mod corespunzător activitatea de creație.

Mai mult decît în alte ramuri ale industriei textile, în industria mătăsii se pune problema mobilității și elasticității profilului. Se știe că o bună parte a producției de țesături de mătase sînt țesături de modă, care, la nivelul producției țării noastre, nu sînt de mare serie. Ele sînt însă de o foarte mare varietate. Pentru a răspunde acestui deziderat trebuie ca, sub aspectul tehnologiei de fabricație, să se creeze toate posibilitățile de adaptare la diferitele situații determinate de cerințele consumatorilor, de sezon, de schimbările intervenite în structura materiilor prime etc.

Mobilitatea procesului de fabricație trebuie asigurată în toate secțiile, în special în cele de finisaj. Pentru a răspunde acestei necesități trebuie ca de la începutul proiectării noilor unități să se prevadă măsurile corespunzătoare, bineînțeles fără a contraveni ideii de profilare și specializare.

Încă din faza de proiectare trebuie create toate condițiile pentru mecanizarea transporturilor interioare, pentru introducerea largă a mecanizării și automatizării operațiilor auxiliare. Instalațiile pentru alimentarea secției de preparație cu fire, a țesătoriei cu urzeli sau cu bătătură, a secției de dezancolat sau de vopsit cu chimicale, pentru transportul bucăților de țesătură la finisaj etc., trebuie să fie concepute în așa fel, încît să asigure o manipulare optimă, cu un efort fizic minim.

★

Pentru realizarea acestui program vast de dezvoltare în perspectivă a industriei de mătase din țara noastră, colectivelor de ingineri și tehnicieni din minister, din institutele de cercetări și proiectări, din întreprinderi le revine sarcina de a contribui cu toate cunoștințele și puterea lor de muncă la realizarea obiectivelor propuse, orientate spre satisfacerea continuă, mereu crescîndă, a cerințelor oamenilor muncii.

A. SZILÁGYI
L. SZABÓ

Densitatea de încărcare, factor important în procesul de topire a inului

CZ 677.11.021.2

Topitul artificial în bazine şi în rezervoare speciale cu apă caldă, a început să fie practicat la mijlocul secolului trecut. Topitoriile înzestrate cu această instalaţie n-au confirmat, din diferite motive, speranţele ce se puneau în ele. Tentativele ulterioare de perfecţionare a topitului în apă caldă nu au avut succes, din care cauză procedeul a fost complet abandonat. Interesul pentru topirea inului în apă caldă renaşte la sfîrşitul secolului, cînd se construiesc mari topitorii în apusul Europei.

Acest procedeu se deosebeşte de topitul în bazine naturale şi rîuri în primul rînd printr-un regim termic bine stabilit şi printr-o judicioasă determinare a compoziţiei chimice a lichidului de topit, a hidromodulului (raportul dintre tulpini şi apă) şi a componenţei microflorei.

Raportul corespunzător dintre apă şi tulpini este absolut necesar pentru asigurarea bunei desfăşurări a procesului de topire. Cantitatea mare de apă joacă un rol important la :

— diluarea substanţelor extractive ; fermentarea unei părţi a acestora provoacă o cantitatea însemnată de acizi organici ; rămînînd nedescompusă, cealaltă parte împiedică dezvoltarea microflorei specifice topitului şi are o influenţă negativă asupra calităţii fibrelor ;

— diluarea cantităţilor mari de acizi care sînt produşi în cursul fermentaţiei şi care împiedică dezvoltarea şi actionarea microflorei topitului dăunează fibrelor din punct de vedere chimic.

Din cele de mai sus reiese în mod evident importanţa mare pe care o are raportul dintre tulpinile expuse topirii şi cantitatea de apă întrebuinţată pentru topire.

Pentru îmbunătăţirea calităţii produselor Topitoriei de in — Joseni, ne-am îndreptat atenţia, în primul rînd asupra secţiei de topire. În anul 1960 am ajuns la o densitate de încărcare de 105 kg tulpini/m³ de bazin, ceea ce corespunde unui hidromodul de 1 : 9 tulpini faţă de apă. Durata de topire era extrem de mare (în medie 110 ore faţă de 72 ore planificate) şi totuşi materialul scos din bazine era parţial subtopit. Totodată, s-a observat şi o eterogenitate foarte mare în ceea ce priveşte gradul de topire a tulpinilor rezultate din acelaşi bazin. După un timp îndelungat de experimentări am ajuns la concluzia că durata lungă de topire, neuniformitatea tulpinilor în ce priveşte gradul de topire, randamentul scăzut de fuior şi calitatea necorespunzătoare a produselor finite se datoresc într-o mare măsură densităţii de încărcare exagerat de mari la bazinele de topit. Prin reducerea la 80—85 kg a cantităţii de tulpini introduse pe metru cub de bazin micşorează durata de topire cu 10—20% iar tulpinile se topesc mai uniform.

Micşorarea duratei de topire în raport cu reducerea cantităţii de tulpini încărcate/m³ se vede în tabela 1.

S-ar putea presupune că această micşorare a duratei de topire nu se datoreşte exclusiv reducerii densităţii de încărcare, ci şi recoltelor respective, cu atît mai mult recolta anului 1959, care a fost topită în anul 1960, a conţinut şarje ce s-au topit extrem de greu. Pentru eliminarea acestor presupuneri dăm tabela 2, pe care am întocmit-o pe baza datelor obţinute din aceeaşi recoltă (1960).

Din tabelele 1 şi 2 se poate deduce faptul că, prin reducerea densităţii de încărcare, se poate accelera procesul, sau, cu alte cuvinte, se scurtează durata topirii cu 10—20%.

Tabela 1

Densităţile de încărcare şi duratele medii de topire realizate la tulpini de in din diferite grupe tehnologice

	II B			II C			III A			III B			III C			Media grupelor tehnologice		
	1960	1961	1962	1960	1961	1962	1960	1961	1962	1960	1961	1962	1960	1961	1962	1960	1961	1962
Densitatea kg/m³	113	93	85	109	84	82	102	83	79	102	93	83	101	74	84	103	83	82
Durata topirii/h	128	108	95	130	85	97	101	87	92	108	96	85	98	77	81	108	89	90
Şarje de topire	6	98	97	106	46	68	228	221	106	36	44	101	90	152	35	—	—	—

Din tabelele prezentate nu rezultă gradul de topire a tulpinilor respective. Trebuie să precizăm însă că tulpinile topite în sezonul anului 1960 au avut un grad de topire inferior celor topite în anul 1961, fapt care s-a manifestat foarte accentuat în cursul prelucrării. În sprijinul acestei afirmații aducem compararea rezultatelor prelucrării tulpinilor topite la diverse densități. Așa, de exemplu, la tulpinile cu densitate mare s-a realizat în cursul anului 1961 o cantitate de 19 kg fuior/turbină/h la calitatea a III-a și de 26 kg fuior la calitatea a II-a, pe cînd la tulpinile cu o densitate redusă s-au realizat în medie 26, respectiv, 32 kg fuior/turbină/h. Se poate înregistra, deci, o creștere a productivității turbinii în medie cu 30%.

Paralel cu îmbunătățirea indicilor cantitativi s-a înregistrat și o îmbunătățire a calității fibrei. Astfel, după cum rezultă din tabela 3, s-a obținut o reducere a neregularității sarcinii de rupere de la 19,3% în 1960 la 14,6% în 1962 (tabela 3).

In concluzie trebuie să precizăm următoarele:

Pentru desfășurarea topitului în condiții optime ar fi necesară asigurarea unei densități mici. In acest caz, raportul dintre tulpini și apă asigură condiții optime pentru acționarea microflorei pe durata întregului proces de topire. Cantitatea de apă este suficientă pentru diluarea acizilor, care sînt produși intermediari ai fermentației pectice. Totodată, este asigurată circulația lichidului, precum și fenomenele intime fizico-chimice (difuzarea concentrației mai mari înspre concentrațiile mai mici). Conținutul de acizi se uniformizează, microflora poate să activeze uniform în toate părțile bazinului, iar ca urmare, tulpinile se topesc uniform. Mărirea cantității de tulpini/m³ de bazin se face în dauna complexului de condiții de topire.

Considerăm ca optimă densitatea de 75—80 kg/m³ de bazin. Depășirea densității de 75—80 kg tulpini/m³ de bazin o considerăm neindicată, deoarece întîrzie durata topirii și totodată are urmări defavorabile asupra calității fibrelor, precum și asupra uniformității (omogenității) tulpinilor în ceea ce privește gradul de topire.

Densitatea de încărcare precizată trebuie respectată la toate formele și procedeele cunoscute de topire biologică, chiar și la topitul aerob. Sînt evidente dezavantajele densității mari de încărcare la topitul anaerob în bazinele cu apă caldă. Pentru ameliorarea procesului de topire, la densități mai mari sînt folosite, de obicei, schimburile de lichid. Schimburile de lichid influențează pozitiv calitatea fibrelor, însă prezintă dezavantajul că prelungesc durata de topire și măresc consumul de apă industrială și energie termică. Acest lucru se poate explica prin faptul că schimbul aplicat reduce concentrația de acizi, dar, totodată, reduce și numărul microflorei active, care, după cum se știe, se găsește în masa lichidului de topire și nu numai pe suprafața tulpinilor. Schimburile de lichid efectuate în prima jumătate a procesului sînt și mai dezavantajoase, fiindcă în această perioadă aproape întreaga microfloră este concentrată în lichidul de topit. Avînd în vedere timpul pierdut cu efectuarea schimbului de lichid plus timpul necesar microorganismelor pentru adaptarea la noile condiții și, însfîrșit, atingerea prin înmulțire a numărului inițial de microorganisme în lichid, înseamnă cîteva ore pierdute. Dacă ținem seama de faptul că schimburile de lichid se repetă în cursul procesului de cîteva ori, înțelegem de ce se prelungește procesul de topire. Trebuie să menționăm aici că cele expuse în aliniatul de mai sus se referă numai la topitul anaerob, procedeul topitului aerob avînd o tehnologie și o microbiologie cu totul diferită.

Tabela 2

Compararea duratelor de topire pe grupe tehnologice din recolta anului 1960

Grupe tehnologice	Densitate mare			Densitate redusă		
	kg/m³ de bazin	Durata topirii	Nr. șarjelor	kg/m³ de bazin	Durata topirii	Nr. șarjelor
II A	103	116	18	—	—	—
II B	104	131	26	90	100	72
II C	—	—	—	84	85	46
III A	98	116	57	78	91	164
III B	107	129	6	83	91	38
III C	—	—	—	75	86	146
Mediile ponderate	101	121	107	80	90	466

Tabela 3

Modificarea neregularității sarcinii de rupere a fuiorului

Calitatea fuiorului	Neregularitatea, %		
	1960	1961	1962
La sortul I	16,6	14,1	13,8
La sortul II	17,9	15,5	14,4
La sortul III	20,8	16,7	15,7
La sortul IV	21,9	18,7	Nu s-a calculat
Media	19,3	16,3	14,6

CONCLUZII

Densitatea de încărcare influențează direct topirea inului, în ceea ce privește:

— durata de topire;
— uniformitatea gradului de topire;
— randamentul de fuior și calitatea fibrelor.

Prin realizarea unor densități mari/m³ de bazin se prelungește durata topirii și se accentuează eterogenitatea gradului de topire a tulpinilor topite din același bazin, ceea ce influențează în mod negativ calitatea fibrei.

Aplicarea densităților mici reduce coeficientul de utilizare a bazinelor și mărește consumul de apă industrială.

Considerăm că practicarea densității de 75—80 kg tulpini/m³ de bazin, care asigură o desfășurare normală a procesului de topire atît în ce privește calitatea fibrelor, cît și în ce privește durata de topire, este cea mai indicată.

Ing. GH. COJOCARU
Ing. E. PASERE
Ing. P. POPESCU

I 13508/63
Leforditva

Traductoare electrice şi de temperatură utilizate în instalaţiile de automatizare din industria textilă

CZ 677:621—52:621.317.39

1. TRADUCTOARE ELECTRICE PENTRU MĂRIMI MECANICE

Traductoarele electrice pentru mărimi mecanice transformă variaţia mărimilor mecanice de intrare în variaţia uneia dintre mărimile electrice: rezistenţă, inductanţă, capacitate sau forţă electromotoare.

1.1. TRADUCTOARE ELECTRICE PENTRU DEPLASĂRI ŞI FORŢE

1.1.1. Traductoare cu contact

Deplasarea de măsurat realizează în acest caz comanda unui circuit electric prin deschiderea sau închiderea unor contacte. Aceste traductoare sînt cel mai des folosite la controlul dimensiunilor. În acest caz, ele trebuie să conţină contacte pentru două limite corespunzătoare limitelor toleranţelor de fabricaţie (fig. 1, a, b, c).

Uneori, pentru mărirea sensibilităţii se realizează amplificarea cursei contactelor introducîndu-se, între palpator şi contactele propriu-zise, un sistem de pîrghie (traductor tip comparator). Alteori, prin dispunerea mai multor contacte la distanţe diferite se pot obţine traductoare pentru dispozitive de sortat piese în mai multe categorii (fig. 1, c).

Limita sensibilităţii acestui tip de traductor este în funcţie de distanţa minimă dintre contacte, care, la rîndul ei, depinde de tensiunea de lucru a contactelor şi de natura dielectricului dintre acestea.

Contactele sînt elementele traductorului cu uzura cea mai rapidă, dacă în timpul funcţionării apare arc sau, în lipsa arcului, dacă distanţa dintre ele este foarte mică. În acest caz, datorită cîmpului electrostatic de mare intensitate se formează o descărcare lentă care duce la formarea pe catod a unei proeminenţe, iar pe anod, a unei scobituri. Pentru evitarea arcului puterea din circuitul comandat nu trebuie să depăşească 100—150 W.

Obişnuit, forma suprafeţei contactelor este sferică. Cele mai rezistente sînt contactele din aliaje de wolfram, platină şi iridiu.

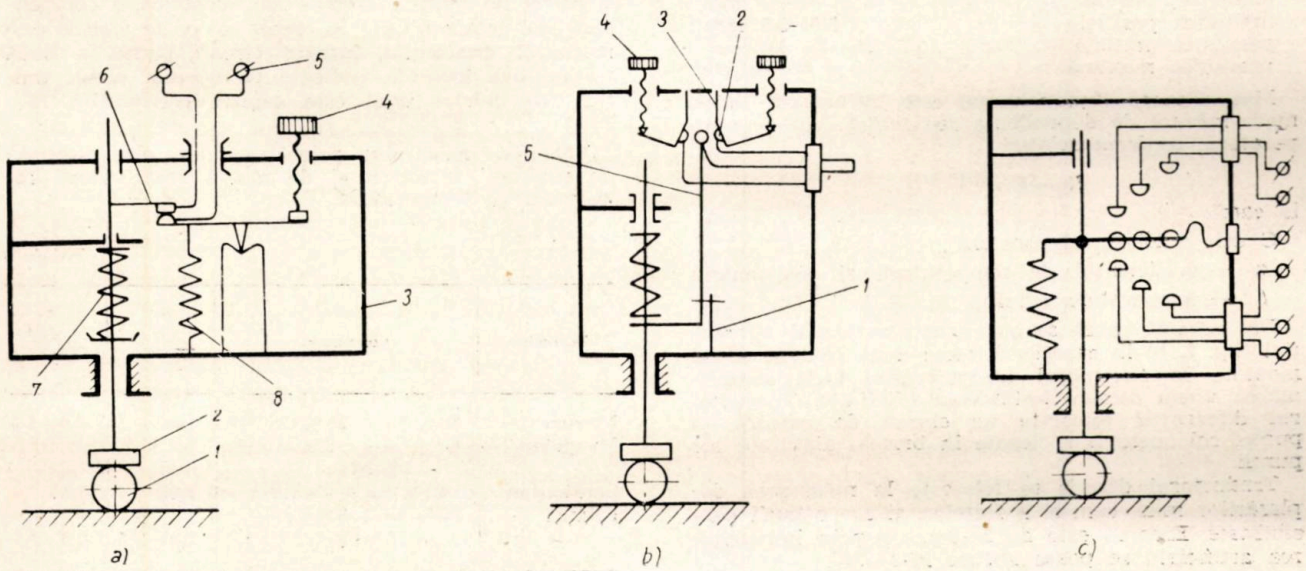
Acest traductor are o caracteristică discontinuă, modificarea stării circuitului pentru anumite valori ale mărimii de tradus făcîndu-se „în salt".

Fig. 1.

a — Traductor cu contact cu o singură limită de măsurare :
1 — piesa (dimensiunea) care se măsoară ; *2* — pipăitor ; *3* — carcasă ; *4* — şurub pentru reglajul poziţiei contactului fix ; *5* — borne ; *6* — contact mobil ; *7* — arc pentru asigurarea contactului pipăitorului cu obiectul măsurat ; *8* — arc pentru poziţionarea contactului fix.

b — Micrometru folosind traductoare cu contact, care realizează o precizie de 1 :
1, 3 — **lamele elastice** ; *2* — contacte ; *4* — şurub de reglaj ; *5* — **pîrghia cu contact mobil.**

c — *Traductor cu contacte pentru sortarea pieselor în trei categorii* (realizează 6 limite de măsurare)



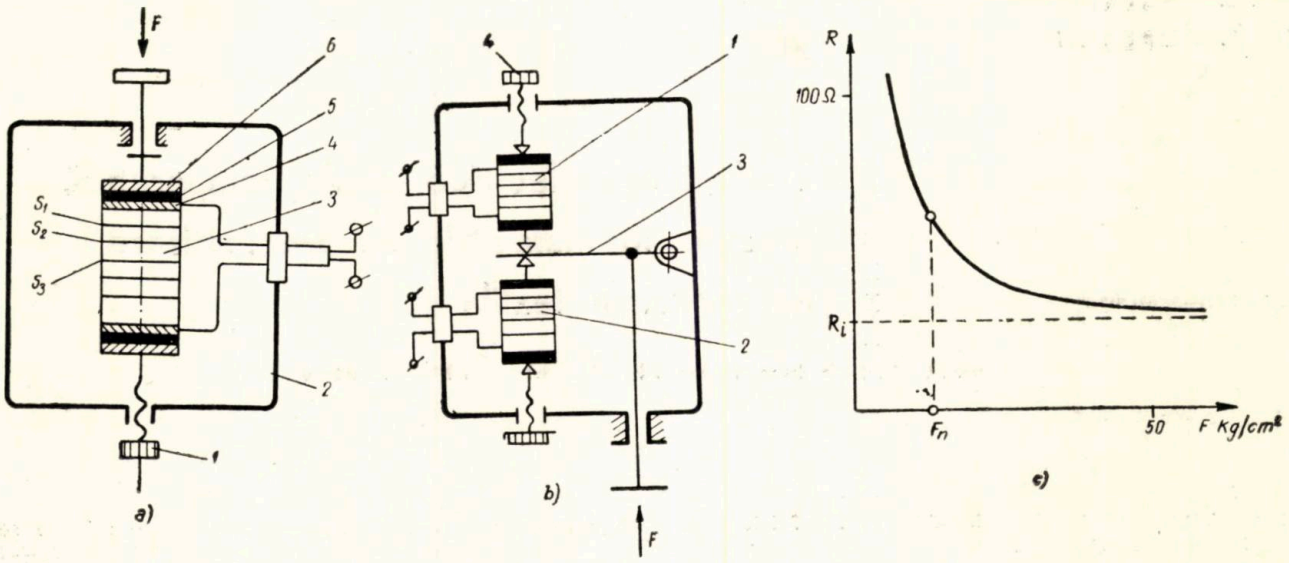


Fig. 2.

a — *Traductor rezistiv cu pastile de cărbune :*
1 — şurub pentru reglajul presiunii iniţiale ; *2* — carcasă ; *3* — coloană din pastile de cărbune ; *4* — rondelă de cupru ; *5* — izolaţie ; *6* — discuri metalice ; S_1, S_2, S_3, — suprafeţele de separaţie între pastilele de cărbune ; *F* — forţa de măsurat.
b — *Traductor rezistiv cu pastile de cărbune, realizat în montaj diferenţial :*
1, 2 — coloane din pastile de cărbune ; *3* — pirghie pentru transmiterea forţei ; *4* — şurub pentru reglajul presiunii iniţiale.
c — *Variaţia rezistenţei în funcţie de forţa aplicată pentru un traductor cu pastile de cărbune :*
R_i — rezistenţa limită minimă ; F_n — forţa nominală.

1.1.2. Traductoare cu pastile de cărbune

Aceste traductoare se bazează pe principiul variaţiei rezistenţei de contact sub acţiunea unei forţe (fig. 2, a, b).

Coloana 3 este formată din mai multe pastile de cărbune separate între ele prin suprafeţele de contact S_1, S_2, S_3, S_4, etc.

Sub acţiunea forţei *F* rezistenţa la contact scade cu creşterea forţei conform curbei din figura 2, c,care reprezintă expresia

$$R = \frac{K}{F} + R_i$$

unde : K este coeficient constant.

Obişnuit, traductoarele cu pastile de cărbune au următoarele date constructive :

numărul de pastile	10—15 ;
diametrul pastilei	5—10 mm ;
înălţimea pastilei	0,5—3,5 mm ;
presiunea iniţială	20—25 kgf/cm² ;
presiunea maximă	60 kgf/cm².

Măsurătoarea (funcţionarea) este influenţată într-o mare măsură de dependenţa rezistenţei faţă de temperatură, conform relaţiei

$$R_t = C \cdot e^{\alpha(273^\circ + t)},$$

în care :

C este coeficientul constant ;

α — coeficientul de temperatură al rezistenţei ;

t — temperatura curentă, în °C.

Din această cauză se obişnuieşte montajul diferenţial (fig. 2, b) în care se folosesc două coloane astfel montate în ansamblul traductorului, încît comprimarea uneia atrage destinderea celeilalte. Traductorul diferenţial foloseşte un circuit de măsură în punte, coloanele fiind legate în braţele alăturate ale punţii.

Traductorul descris se foloseşte la măsurarea deplasărilor mici, cum şi a forţelor, şi are o bună sensibilitate. Eroarea este de 2—5%, iar prin îmbătrînirea artificială se poate reduce la 1—2%.

1.1.3. Tensometrele cu fir

Tensometrele cu fir se bazează pe variaţia rezistenţei unui fir metalic ca urmare a deformării acestuia. Sub acţiunea unei forţe ce deformează firul se modifică dimensiunile geometrice ale acestuia (*S, l*) cît şi rezistivitatea (ρ), obţinîndu-se astfel o variaţie a rezistenţei totale.

Construcţia traductorului se realizează prin lipirea unui fir pe o hîrtie foarte subţire sau din folie metalică subţire lipită pe material electroizolant (fig. 3, a, b).

Pentru funcţionare, traductorul se aplică pe suprafaţa piesei ale cărei deformaţii trebuie măsurate, astfel încît să sufere aceleaşi deformaţii ca piesa.

Întrucît variaţia rezistenţei datorită deformării este mică şi de acelaşi ordin de mărime cu variaţia produsă de temperaturile la care se utilizează curent, circuitul de măsură trebuie să introducă o compensare cu temperatura. În acest scop se obişnuieşte montajul diferenţial, într-un circuit punte, a două traductoare identice, aplicate pe aceeaşi piesă, dintre care numai unul este supus deformărilor (fig. 3, c).

Valoarea curentului prin traductor este limitată de pericolul încălzirii şi de modificarea valorii rezistenţei cu temperatura.

Tabela 1

Denumirea a	Compoziţia b	$\frac{S_r}{\Delta R/R}{\Delta L/L}$	$\frac{\rho}{\Omega/mm^2}{m}$
Nicrom	80 % Ni + 20 % Cr	2,00	0,9—1,1
Manganin	84 % Cu + 12 % Mn + +4 % Ni	0,47	0,42
Constantan	60 % Cu + 40 % Ni	2,00	0,47
Elinvar	36 % Ni + 8 % Cr + + 56 % Fe	3,2—3,5	1,0

Date constructive :

lungimea	5—150 mm ;
lățimea	3—60 mm ;
diametrul	0,02—0,06 mm ;
rezistența electrică	100—2 000 Ω

Sensibilitatea relativă $S_r = \frac{\Delta R/R}{\Delta L/L}$

este caracteristică pentru fiecare material din care se confecționează firul rezistiv și are valorile după cum reiese din tabela 1.

Utilizarea tensometrelor cu fir prezintă următoarele avantaje principale : se pot măsura deformațiile relative cuprinse între 10^{-6} și 10^{-2}; datorită masei lor foarte mici măsurătoarea se face fără inerție, putîndu-se măsura fenomenele variabile în timp cu frecvențe de ordinul kHz.

Ca dezavantaje : necesită circuite de măsură mai sensibile ; nu au stabilitatea indicațiilor pentru perioade de timp mai îndelungate.

1.1.4. Traductoare reostatice

Aceste traductoare se folosesc pentru măsurarea deplasărilor de ordinul milimetrilor pînă la decimetri sau a deplasărilor unghiulare de ordinul gradelor pînă la zeci de grade.

Constructiv ele reprezintă un reostat al cărui cursor se deplasează sub acțiunea mărimii neelectrice (fig. 4, a).

După cum dorim să obținem mărimea de ieșire, curent sau tensiune, traductorul reostatic se poate conecta în circuit ca reostat sau ca potențiometru.

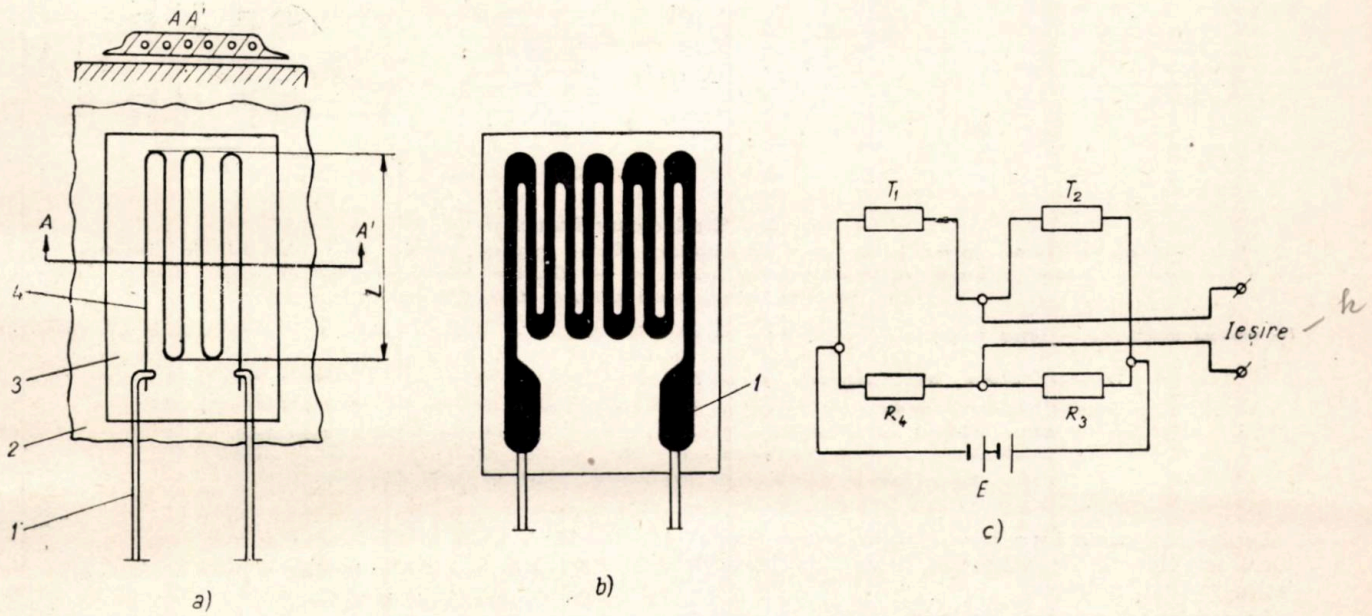


Fig. 3.

a — *Tensometru cu fir :*
1 — terminalele ; *2* — piesa ale cărei deformații trebuie măsurate ; *3* — hîrtie ; *4* — firul tensometric.
b — Tensometru cu folie : *1* — folie.
c — Traductor tensometric diferențial pentru compensarea erorilor de temperatură :
T_1 — tensometru activ ; T_2 — tensometru inactiv ; *E* — sursă de energie electrică ; R_3, R_4 — rezistențele punții de măsură.

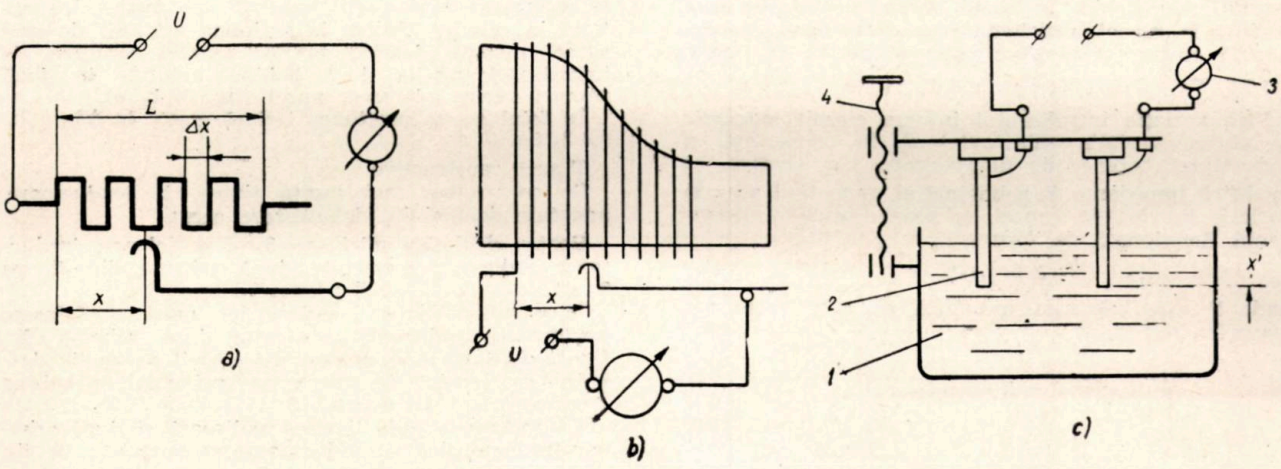


Fig. 4.

a — *Traductor reostatic conectat în circuit ca reostat.*
b — *Traductor reostatic profilat realizînd o dependență dată.*
c — *Traductor reostatic cu lichid :*
1 — electrolit ; *2* — electrozi ; *3* — aparat de măsură ; *4* — dispozitiv de avans ; *x* — deplasarea curentă.

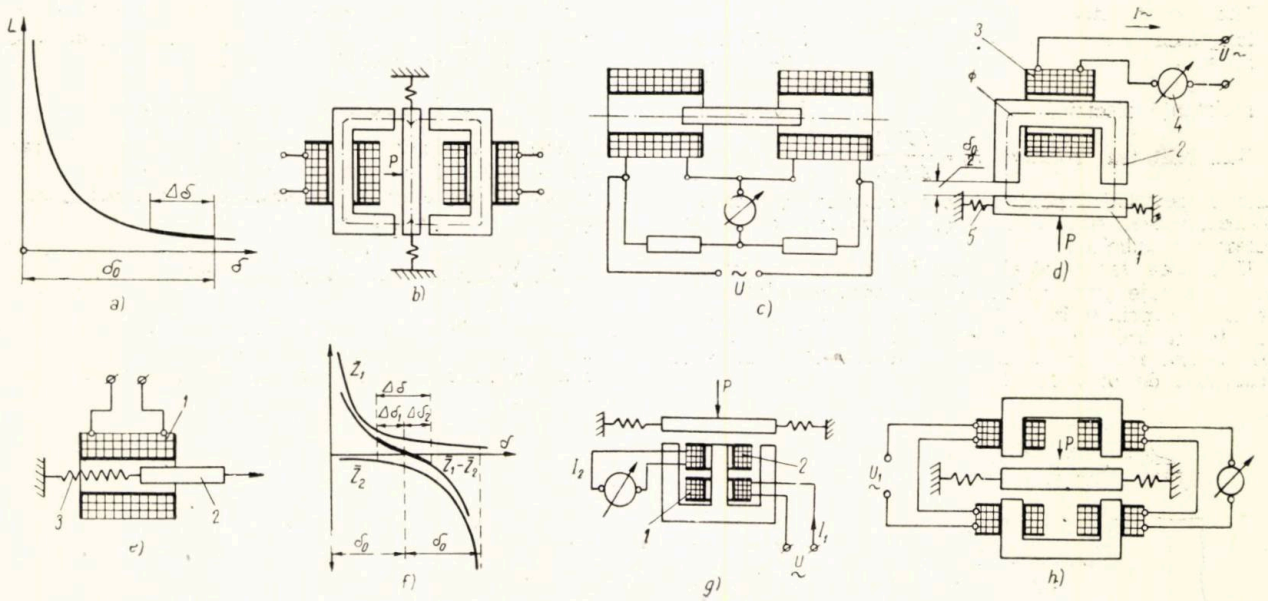


Fig. 5. Traductoare inductive :

a — *Variaţia inductanţei traductorului în funcţie de întrefier :* δ_0 — întrefierul iniţal ; $\Delta\delta$ – domeniul de liniaritate.
b — *Traductor inductiv diferenţial cu circuit magnetic închis.* c — *Traductor inductiv diferenţial cu circuit magnetic deschis.*
d — *Traductor inductiv pentru măsurarea deplasărilor mici :*
1 – armătura mobilă ; *2* — sistem magnetic ; *3* — bobină ; *4* — aparat indicator ; *5* — legături elastice ; *P* — forţa măsurată ; $\frac{\delta_0}{2}$ – întrefierul nominal.
e — *Traductor inductiv pentru măsurarea deplasărilor mari :* *1* — bobină ; *2* — armătura mobilă ; *3* — arc.
f — *Variaţia impedanţei rezultante în funcţie de* δ *în cazul unui traductor inductiv diferenţial* $(\bar{Z}_1 - \bar{Z}_2) = f(\delta)$:
$\Delta\delta$ — domeniul de liniaritate = $(0{,}3—0{,}4)\delta_0$; $\bar{Z}_1$, $\bar{Z}_2$ – impedanţele bobinelor traductorului.
g — *Traductor inductiv de tip transformator :* *1* — circuitul primar ; *2* — circuitul secundar.
h — *Traductor inductiv de tip transformator realizat sub formă diferenţială.*

Deplasarea minimă pe care o poate sesiza traductorul este funcţie de diametrul firului, mărimea de ieşire variind în trepte.

În cazul cînd mărimea de ieşire trebuie să varieze după o lege oarecare, carcasa pe care se bobinează rezistenţa este profilată corespunzător (fig. 4, b).

Date constructive şi caracteristici uzuale :

1) materiale pentru fir : manganin, constantan, aliaj Fe-Cr-Al sau aliaj 90% Pt + 10% Ir ;

2) material pentru cursor : bronz fosforos, argint, aliaj cu platină şi iridiu sau platină şi beriliu ;

3) forţa de contact : cursor cu perie de sîrmă 0,3 —0,5 gf ; cursor cu perie lamelară 5—10 gf ;

4) lăţimea suprafeţei de contact a cursorului : $l = (2...3)\ d$, unde d este diametrul cursorului.

În figura 4, c este redată schema unui traductor reostatic cu lichid. În cazul acesta deplasarea este tradusă în curent, rezistenţa reostatului fiind proporţională cu suprafaţa electrozilor acoperită de lichid.

1.1.5. Traductoare inductive

Prin variaţia întrefierului într-un circuit magnetic se obţine variaţia reluctanţei şi, în consecinţă, a inductanţei bobinei de magnetizare. Ca urmare, se modifică impedanţa $\bar{Z}$ a bobinei şi, raportînd această variaţie la variaţia cauzei, se poate obţine o dependenţă funcţională de forma

$$\bar{Z} = f \cdot (P),$$

unde P este mărimea mecanică pe care vrem s-o măsurăm (fig. 5, d).

Întrucît $\bar{Z} = R + j \cdot \omega \cdot \dfrac{N^2}{\bar{Z}_{Mf} + \dfrac{\delta}{\mu_0 S}}$,

unde :

R este rezistenţa bobinei ;

N — numărul de spire ;

$\bar{Z}_{Mf}$ — reluctanţa circuitului magnetic ;

$\dfrac{\delta}{\mu_0 S}$ — reluctanţa întrefierului,

rezultă că relaţia între $\bar{Z}$ şi δ este de forma $\bar{Z} = k_1 + \dfrac{k_2}{\delta}$ (în care k_1, k_2 sînt coeficienţi constanţi).

ceea ce reprezintă o relaţie hiperbolică şi limitează porţiunea liniară a caracteristicii la $\Delta\delta = 0{,}1...0{,}15\delta_0$, unde δ_0 este întrefierul iniţial, obişnuit de 0,2—1 mm (fig. 5, a).

În scopul măririi porţiunii liniare a caracteristicii se realizează traductorul inductiv sub forma diferenţială în care se obţine, la acţiunea mărimii de măsurat, variaţii identice dar de sensuri contrare ale impedanţelor celor două bobine, montate în două ramuri vecine ale unei punţi (fig. 5, b, c).

În felul acesta porţiunea liniară creşte la $\Delta\delta = 0{,}3 \ldots 0{,}4\ \delta_0$ (fig. 5, f).

Tipuri constructive :

Se construiesc mai multe tipuri de traductoare, adaptate domeniului de utilizare cerut.

Pentru deplasări mici sau forţe se folosesc traductoare inductive construite după schema din figura 5, d.

În cazul măsurării deplasărilor mari se folosesc traductoare inductive construite după schema din figura 5, e, care se numesc cu circuit magnetic deschis, şi conţin ca elemente principale : bobina *1*, armătura *2* şi resortul *3*.

Traductoarele inductive se realizează şi după schema traductorului cu inductanţă mutuală sau de tip

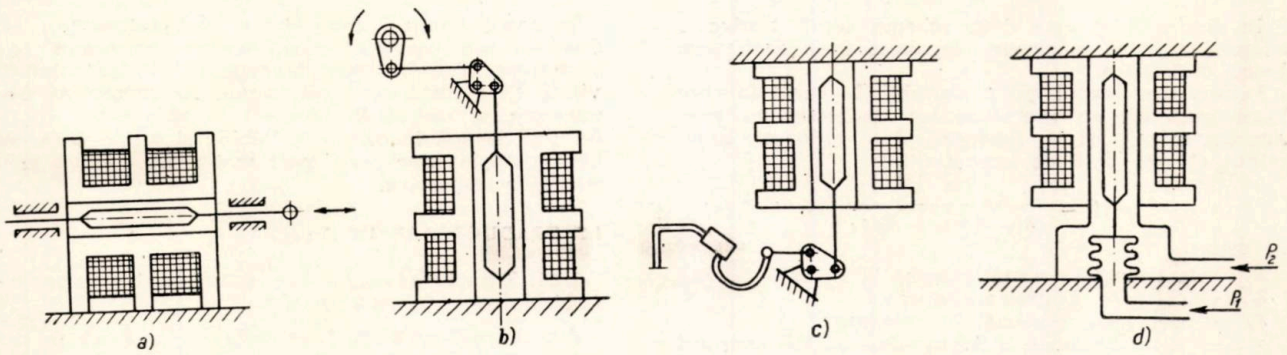


Fig. 6. Cîteva aplicaţii ale traductorului inductiv diferenţial cu circuit magnetic deschis :
a — măsurarea deplasării orizontale ; *b* — măsurarea unghiului de rotaţie ; *c* — măsurarea unei presiuni ; *d* — măsurarea unei presiuni diferenţiale.

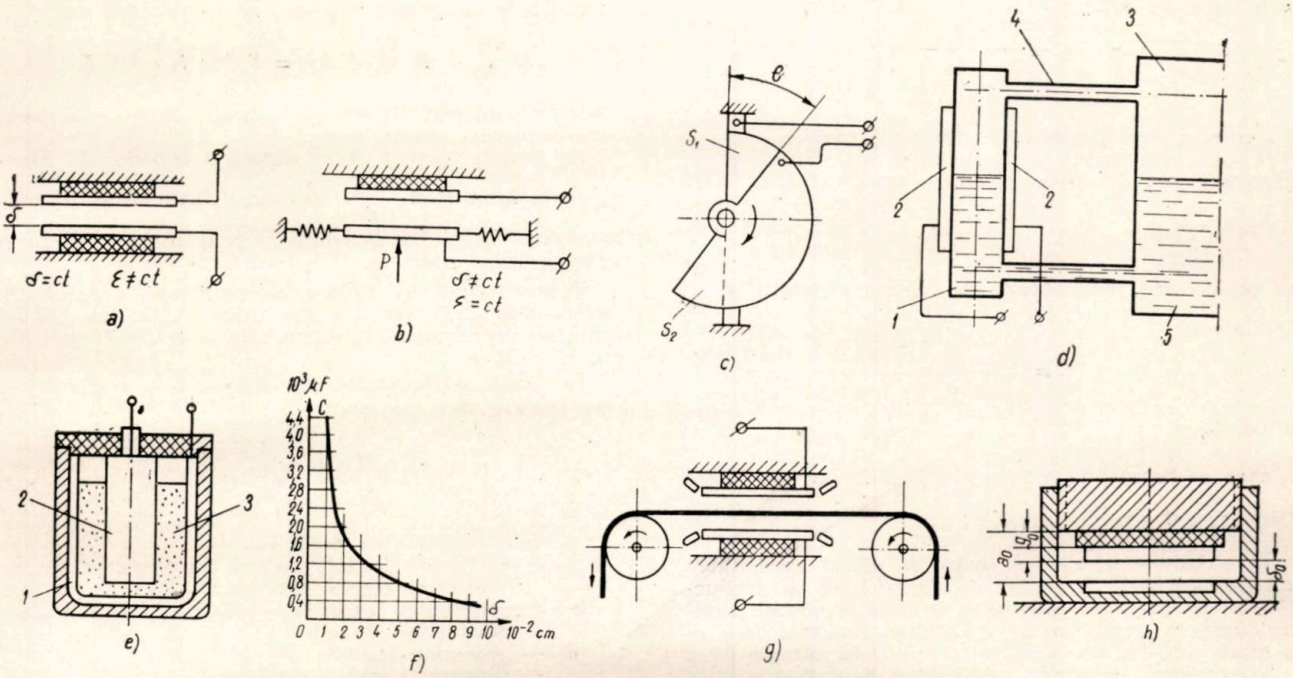


Fig. 7. Traductoare capacitive :
a — *De tip condensator plan cu* δ = *const., adaptat pentru măsurători de permitivitate* (ε *variabil).*
b — *De tip condensator plan cu* δ *variabil adaptat pentru măsurarea deplasărilor sau forţelor.*
c — *De tip condensator plan cu suprafaţa armăturilor variabile :* S_1 — armătură fixă ; S_2 — armătură mobilă ; θ — mărimea de intrare.
d — *Traductor capacitiv* ***adaptat pentru măsurarea nivelului :***
1 — tub pentru măsurarea nivelului ; *2* — armături ; *3* — rezervor ; *4* — conducte de legătură ; *5* — dielectric lichid.
e — *Principiul de realizare a unui traductor capacitiv pentru măsurarea* ***umidităţii :***
1, 2 — armături ; *3* — material a cărui umiditate se măsoară.
f — *Variaţia capacităţii C în funcţie de* ***distanţa dintre armături*** $C = f(\delta)$
g — *Traductor capacitiv pentru măsurarea continuă a grosimii unei benzi dielectrice.*
h — *Traductor capacitiv.* Lanţul de dimensiuni pentru calculul erorii de temperatură.

transformator, la care caracteristic este faptul că se regăsesc două circuite, în cel secundar făcîndu-se citirea mărimii de ieşire foarte simplu, pe un voltmetru (fig. 5, g). Traductorul de tip transformator asigură o foarte bună liniaritate în cazul realizării sub forma diferenţială (fig. 5, h).

În figura 6, a, b, c, d sînt redate cîteva aplicaţii des întîlnite ale traductorului inductiv diferenţial cu circuit magnetic deschis.

1.1.6. Traductoare capacitive

Traductorul capacitiv se prezintă în mod obişnuit sub forma unui condensator plan. Mărimea neelectrică pe care acesta o măsoară trebuie să determine variaţia capacităţii C. Cunoscînd că C este definit prin

$$C = \frac{\varepsilon \cdot S}{\delta},$$

unde :

ε este permitivitatea mediului dintre armături ;
S — suprafaţa unei armături ;
δ — distanţa dintre armături,

mărimea neelectrică trebuie de fapt să poată realiza o dependenţă funcţională faţă de una din aceste mărimi.

Din acest punct de vedere deosebim schemele de construcţie a traductoarelor capacitive din figura 7, a, b, c, d, e.

În figura 7, g este dată schema unui traductor capacitiv pentru măsurarea continuă a grosimii unei benzi dielectrice.

Pentru traductorul cu ε variabil, în cazul în care între armături se introduce un dielectric cu permitivitatea ε_d şi cu grosimea δ_d, valoarea capacităţii C este dată de expresia

$$C = \frac{S}{(\delta - \delta_d)/\varepsilon_a + \delta_d/\varepsilon_d}, \quad (1)$$

în care:

S este suprafaţa armăturilor ;
δ — distanţa dintre armături ;
δ_d — grosimea materialului măsurat ;
ε_a — permitivitatea dielectricului iniţial obişnuit (aer) ;
ε_d — permitivitatea materialului măsurat.

Pentru traductorul capacitiv la care funcţionarea se bazează pe variaţia lui δ valoarea capacităţii C este dată de relaţia :

$$C = \frac{\varepsilon \cdot \delta}{\left(1 - \frac{x}{\delta}\right)}, \quad (2)$$

în care x este deplasarea armăturii mobile.

Aceasta reprezintă o dependenţă hiperbolică a capacităţii faţă de distanţa dintre armături (fig. 7, f).

Dacă $\frac{x}{\delta} \ll 1$, (3)

se obţine prin amplificare cu $1 + \frac{x}{\delta}$ şi neglijînd $\frac{x^2}{\delta^2}$ faţă de 1 :

$$C = C_0 + \frac{C_0}{\delta} x, \quad (3)$$

unde $C_0 = \frac{\varepsilon \cdot S}{\delta}$, (4)

ceea ce reprezintă o dependenţă suficient de liniară cînd $\frac{x}{\delta} \ll 1$. (5)

În circuitele în care se măsoară direct capacitatea condensatorului, domeniul de funcţionare al traductorului se alege pe porţiunea iniţială a curbei, obţinîndu-se în acest caz o liniaritate satisfăcătoare şi o mare sensibilitate a variaţiei lui C în funcţie de δ.

Traductorul capacitiv, realizînd o dependenţă între dimensiunile lui geometrice şi mărimea măsurată, este sensibil la condiţiile de temperatură ale mediului în care se execută măsurătoarea.

Variaţia dimensiunilor geometrice cu temperatura poate produce o eroare însemnată, ţinînd seama de faptul că traductorul este confecţionat din materiale cu coeficienţi de dilatare termică diferiţi.

În cazul unui traductor realizat ca în figura 7, h

$$\delta_0 = a_0 - g_0 - b_0 \quad (6)$$

unde la variaţia temperaturii cu Δt, se obţine :

$$\delta_t = a_0 (1 + \alpha_a \Delta t) - g_0 (1\alpha_g \Delta t) - b_0 (1 + \alpha_b \Delta t). \quad (7)$$

Cunoscînd că eroarea relativă datorită temperaturii este :

$$r = \frac{C_t - C_0}{C_0} = \frac{\delta_0 - \delta_t}{\delta_t} \text{ rezultă eroarea} \quad (8)$$

$$r = \frac{(b_0\alpha_b + g_0\alpha_g - a_0\alpha_a)\Delta t}{\delta_0 + (a_0\alpha_a - b_0\alpha_b - g_0\alpha_g)\Delta t}. \quad (9)$$

Traductorul capacitiv poate fi folosit şi la măsurarea nivelului lichidelor, precum şi pentru analiza compoziţiei unei substanţe.

În primul caz (fig. 7, d) armăturile se găsesc de o parte şi de alta a unui indicator de nivel ; capacitatea condensatorului se va modifica în funcţie de nivel prin modificarea lui ε.

În cazul analizei compoziţiei unei substanţe, traductorul este construit după schema din figura 7, e şi funcţionează în baza dependenţei dintre permitivitate ε şi compoziţia substanţei. Acest gen de traductoare se utilizează obişnuit la măsurarea conţinutului de apă la corpurile lichide şi solide deoarece permitivitatea apei este mult mai mare decît a substanţelor respective.

1.2. TRADUCTOARE DE VITEZĂ

1.2.1. Traductoare de viteză bazate pe frecarea vîscoasă

Această categorie de traductoare se bazează pe dependenţa dintre forţă şi viteza de deplasare a unui corp, cînd mişcarea se execută într-un mediu în care se opune o rezistenţă constantă.

Neglijînd masa şi reacţiunea elastică a mediului, ecuaţia generală care leagă mărimile mecanice caracteristice unui proces mecanic se transformă din

$$M\frac{d^2x}{dt^2} + R\frac{dx}{dt} + kx = F \text{ în : } R\frac{dx}{dt} = F \quad (10)$$

pentru deplasări liniare, şi respectiv $R.\omega = M$, pentru deplasări unghiulare.

Se găseşte (pentru R = const.) o dependenţă funcţională între F şi $\frac{dx}{dt}$, respectiv între M şi ω măsurarea vitezei fiind redusă la măsurarea unei forţe sau a unui moment.

Pentru deplasări liniare se realizează traductoare hidraulice după schema din figura 8, a, iar pentru mişcări de rotaţie, traductoarele arătate în figurile 8, b, c, d, e, f.

În cazul traductorului din figura 8, a, coeficientul de frecare vîscoasă este

$$R = k \cdot \mu \cdot \delta \cdot \frac{S}{S_0} \left[\frac{kg \cdot s}{m}\right], \quad (11)$$

unde :

μ este viscozitatea mediului ;
S_0 — secţiunea fantei inelare între piston şi cilindru şi cea a găurilor ;
k — coeficientul care ţine seama de forma găurilor ;
δ — grosimea pistonului ;
S — suprafaţa secţiunii pistonului.

În cazul traductorului din figura 8, b, de tipul cu cîmp magnetic învîrtitor, frecarea vîscoasă se obţine pe principiul inducţiei datorite interacţiunii dintre curenţii induşi în discul *2* şi cîmpul învîrtitor al magnetului *1*.

În cazul în care cuplul antagonist este obţinut numai printr-un resort (fig. 8, c), se montează un ac indicator pe axul discului.

La acest tip de traductoare deviaţia de echilibru θ este legată de celelalte mărimi care intervin în funcţionare, prin relaţia (fig. 8, c)

$$\theta = \frac{\Phi^2 \cdot 12 \cdot L \cdot \pi \cdot D^2 \cdot p}{R \cdot b \cdot h^3 \cdot E} \cdot \frac{n}{60}, \quad (12)$$

în care :

Φ este fluxul magnetic al magnetului permanent ;
D — distanţa dintre proiecţiile polilor magnetului pe disc ;
p — numărul magneţilor învîrtitori ;
E — modulul de elasticitate al materialului arcului ;
L — lungimea benzii arcului ;
b, h — lăţimea, respectiv grosimea arcului ;
R — rezistenţa electrică a discului ;
$\frac{n}{60}$ — numărul de rotaţii pe secundă.

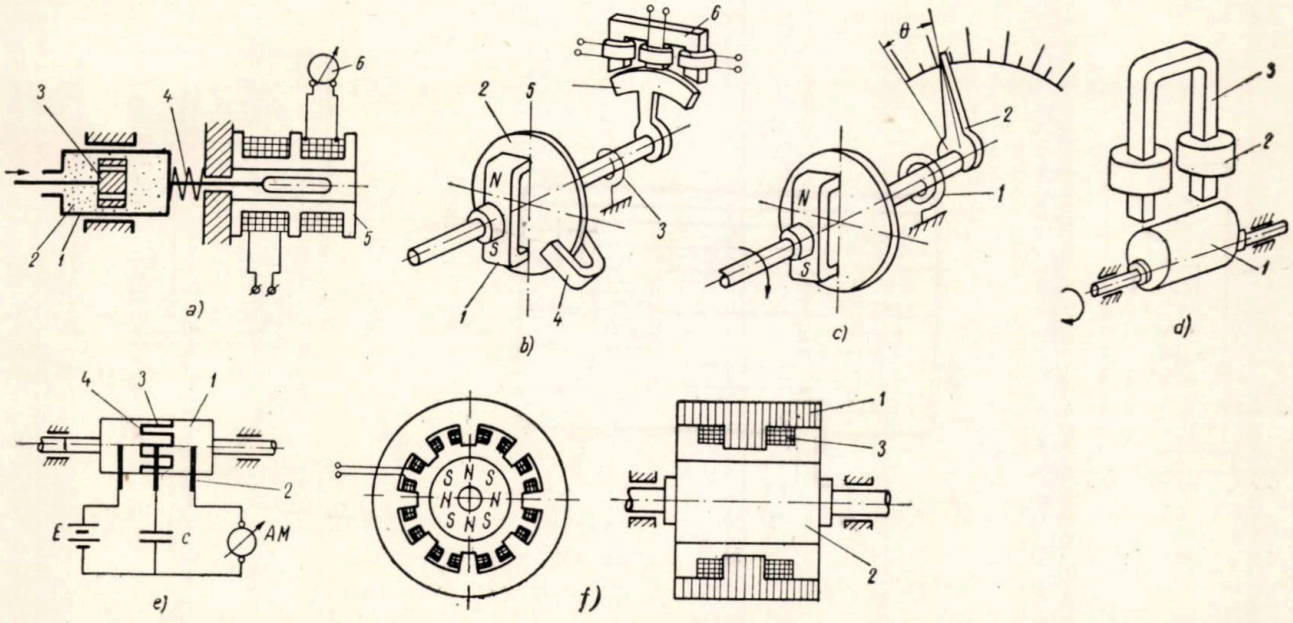


Fig. 8.

a — *Traductor pentru viteze liniare, bazat pe frecarea viscoasă :*
1 — cilindru ; *2* — mediu viscos ; *3* — piston cu orificii ; *4* — arc ; *5* — traductor inductiv diferențial adaptat la măsurători de deplasări ; *6* — aparat indicator.

b — *Traductor pentru viteze de rotație cu cîmp magnetic învîrtitor :*
1 — sistem magnetic învîrtitor ; *2* — disc ; *3* — arc antagonist ; *4* — magnet pentru cuplu antagonist ; *5, 6* — piesă polară și sistemul magnetic al traductorului inductiv pentru rotații.

c — *Traductor cu cîmp magnetic învîrtitor, cu indicare directă :* *1* — arc antagonist ; *2* — ac indicator ;

d — *Traductor de turație cu armătură excentrică și magnet fix :* *1* — armătură excentrică ; *2* — bobinaj ; *3* — magnet.

e — *Traductor de turație cu impulsuri electrice cu comutare mecanică :*
1 — tambur comutator ; *2* — perii ; *3* — lamele ; *4* — izolație ; *c* — condensator ; *E* — sursă ; *AM* — aparat de măsură.

f — *Generator tahometric de curent alternativ :* *1* — stator ; *2* — rotor ; *3* — bobinaj.

În figura 8, d este reprezentat traductorul tahometric cu armătură excentrică, la care magnetul și bobinele sînt fixe.

Prin rotirea armăturii excentrice, fluxul magnetic variază datorită variației întrefierului și în bobine se induce o forță electromotoare alternativă.

Acest traductor se folosește pentru măsurarea vitezelor de rotație mari.

1.2.2. Traductoare electrodinamice pentru măsurarea vitezelor

Traductoarele construite pe principiul electrodinamic se regăsesc sub forma generatoarelor tahometrice de curent continuu sau alternativ.

Expresia $e = B.l.v$ care leagă forța electromotoare e, indusă într-un conductor cu lungimea l care se deplasează cu viteza v, perpendicular pe direcția unui cîmp de inducție $B(W/m^2)$, indică o dependență funcțională între tensiune și viteză, pentru B și l constante. Aceasta înseamnă că $e = f(v)$, tensiunea obținută la bornele acestui generator fiind proporțională cu turația n a rotorului.

Constructiv tahogeneratorul se realizează cu statorul bobinat și rotorul constituit dintr-un magnet (fig. 8, f).

1.2.3. Traductoare cu impulsuri pentru măsurarea vitezei de rotație

În figura 8, e este redată schema traductorului cu impulsuri electrice cu comutare mecanică.

Condensatorul C este conexat pe rînd, cu ajutorul comutatorului *1* (cuplat cu arborele a cărui viteză de rotație o măsurăm), cînd la sursa de curent E, cînd la aparatul de măsură AM.

Practic, dacă T (durata încărcării, respectiv a descărcării condensatorului) este de șase ori mai mare decît constanta de timp a procesului transistoriu de încărcare, respectiv descărcare, erorile nu depășesc 0,25%.

Relația care leagă mărimile electrice și mecanice la acest traductor este

$$I_{med} = \frac{Z}{2} \cdot \frac{n}{60} \cdot C \cdot U, \qquad (13)$$

în care :

I_{med} este curentul mediu ;

$\frac{Z}{2}$ — numărul perechilor de lamele de pe comutator ;

$\frac{n}{60}$ — numărul de rotații pe secundă ;

C — capacitatea condensatorului ;

U — tensiunea sursei de curent.

Datele constructive ale unui tahometru de acest tip sînt :

$C = 10F$; $Z = 10$; $U = 12$ V ; pentru $n = 2\,000$ rot/min, $I_{med} = 40$ mA ; $T = 0{,}0015$ s.

1.3. TRADUCTOARE PENTRU ACCELERAȚII ȘI VIBRAȚII

Aceste traductoare se realizează după schema de principiu din figura 9, a. Caracteristica lor ideală este

$$X_e = S \frac{d^2x_i}{dt^2} = S \cdot W, \qquad (14)$$

unde :

S este sensibilitatea în regim static ;

W — accelerația.

Ca și celelalte traductoare, vibrometrele și accelerometrele nu trebuie să influențeze sensibil procesul măsurat ; această condiție revine la aceste

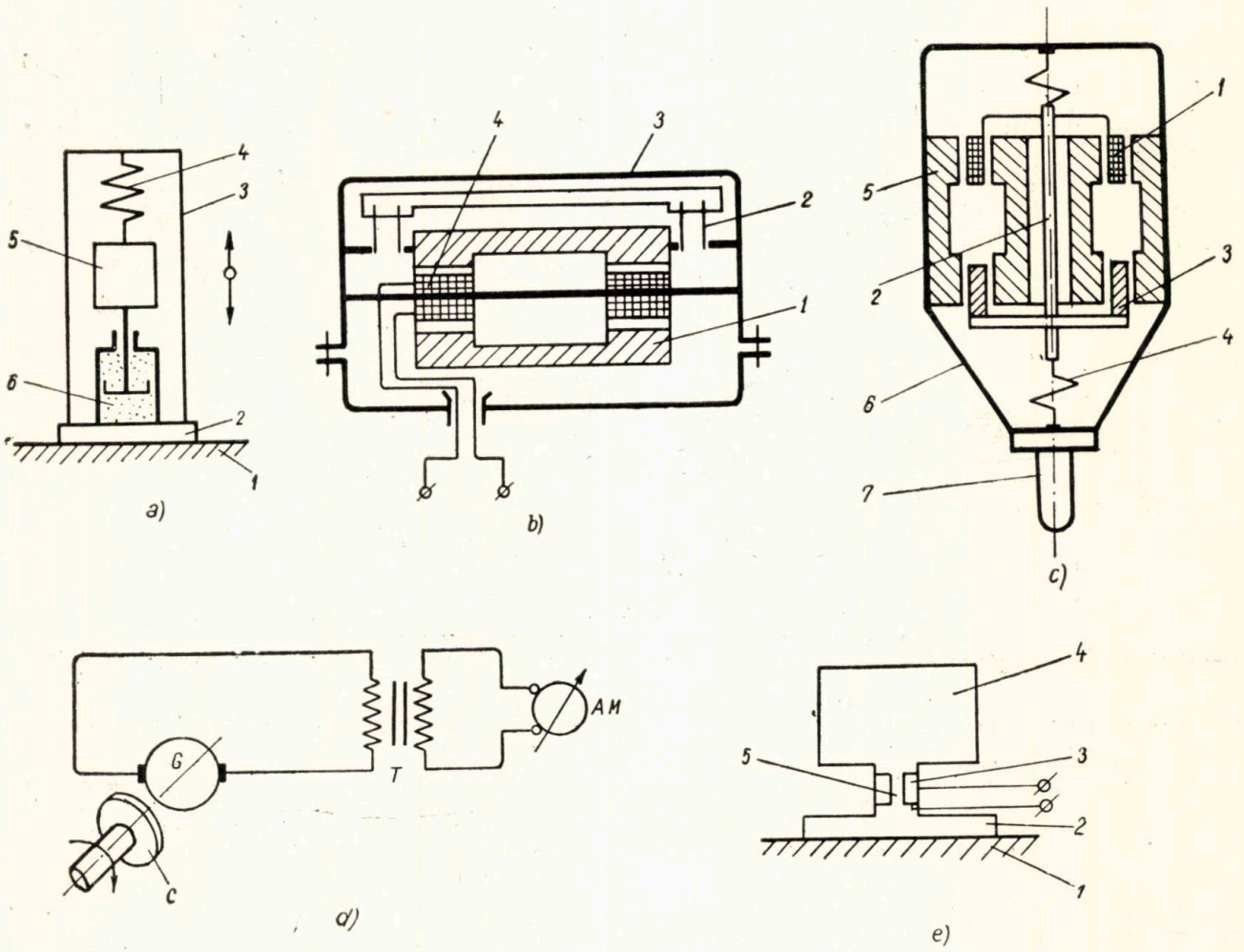


Fig. 9.

a — *Schema de principiu a traductorului pentru acceleraţii şi vibraţii :*
1 — piesa ale cărei oscilaţii se măsoară ; *2* — postament ; *3* — carcasă ; *4* — resort ; *5* — masă mobilă ; *6* — rezistenţă amortizantă.
b — *Traductor de vibraţii electrodinamic (vibrometru) :*
1 — magnet permanent ; *2* — legături elastice ; *3* — carcasă ; *4* — bobină.
c — *Traductor de vibraţii pentru măsurarea vibraţiilor în anumite puncte ale suprafeţei :*
1 — bobină ; *2* — ax ; *3* — masă mobilă ; *4* — legături elastice ; *5* — magnet permanent ; *6* — carcasă ; *7* — vîrf pentru contact punctiform.
d — *Schema traductorului tahogenerator pentru acceleraţii unghiulare :*
G — generator ; *C* — axul cu cuplajul pentru acţionarea generatorului ; *T* — transformator ; *AM* — aparat de măsură.
e — *Traductor tensometric pentru acceleraţii :*
1 — piesa a cărei acceleraţie se măsoară ; *2* — postament ; *3* — traductor cu fir ; *4* — masă ; *5* — element elastic.

traductoare în a nu mări masa sau în a modifica frecvenţa proprie a sistemului măsurat.

Considerînd figura 9, a, postamentul *2* solidar cu sistemul studiat oscilează o dată cu acesta şi, ca urmare, masa *M* se găseşte în mişcare. Ecuaţia mişcării masei M este

$$M\frac{d^2x}{dt^2} = k\theta - R\frac{d\theta}{dt}, \qquad (15)$$

în care :

M este masa ;
$\frac{d^2x}{dt^2}$ — acceleraţia masei ;
k — elasticitatea resortului ;
R — rezistenţa în amortizor ;
θ — deplasarea masei M în raport cu postamentul *2*.

În funcţie de raportul λ dintre pulsaţia măsurată (ω) şi pulsaţia proprie (ω_0) a părţii mobile, traductoarele construite pe acest principiu pot fi pentru acceleraţii sau pentru vibraţii.

În cazul traductoarelor pentru acceleraţii este necesar ca masa M să se poată deplasa faţă de postamentul *2* cu o amplitudine proporţională cu acceleraţia obiectului studiat. Aceasta înseamnă că

$$\left.\begin{aligned} &\lambda \ll 1 ; \\ &\theta_{max} = \frac{1}{\omega_0^2}\cdot a_{max}\cdot\omega^2, \text{ adică} \\ &\theta_{max} = k\cdot a_{max}\cdot\omega^2, \end{aligned}\right\} \qquad (16)$$

unde $a_{max}\omega^2$ este amplitudinea acceleraţiei obiectului măsurat.

Dacă $\lambda \gg 1$, rezultă $\omega \gg \omega_0$, ceea ce duce la $\theta_{max} = a_{max}$.

Deplasarea postamentului în raport cu masa rămasă fixă reproduce deplasarea măsurată, traductorul fiind de tip vibrometru.

În figura 9, b este reprezentat un traductor de vibraţii cu traducere electrodinamică.

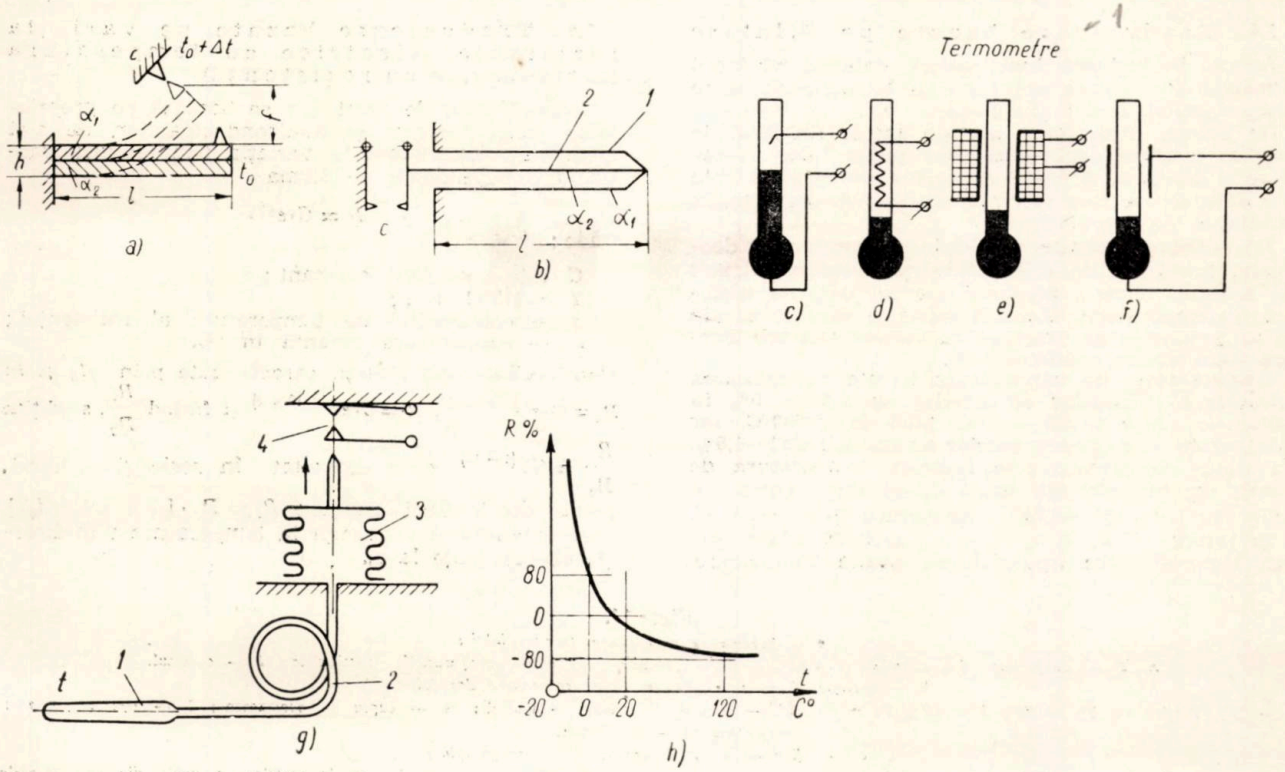


Fig. 10.

a — *Traductor bimetalic realizat sub formă de placă :*

t_0 — temperatura inițială ; $t_0 + \Delta t$ — temperatura curentă ; C — contacte ; α_1, α_2 — coeficienți de dilatare a metalelor ($\alpha_1 \neq \alpha_2$) ; f — deplasarea bimetalului corespunzătoare temperaturii $t_0 + \Delta t$; l — lungimea bimetalului ; b — grosimea.

b — *Traductor bimetalic realizat sub formă de tub cu tijă :*

1 — tub ; *2* — tijă ; α_1, α_2 — coeficienți de dilatare ; C — contacte.

c, d, e, f — *Traductoare bazate pe dilatarea lichidelor* (termometre cu mercur) :

c — cu închiderea contactului prin lichid ; *d* — variația rezistenței ; *e* — variația inductanței ; *f* — variația capacității.

g — *Termometru manometric :*

1 — bulb ; *2* — conductă ; *3* — burduf ; *4* — contacte ; *t* — temperatura măsurată.

h — *Curba $R = f(t)$ pentru un semiconductor folosit ca termometru.*

Magnetul permanent cilindric *1* este legat elastic cu ajutorul lamelelor *2* de carcasa *3* a traductorului. Bobina *4*, fixată rigid de carcasa traductorului, este străbătută de fluxul magnetului.

Cînd traductorul este construit să vibreze magnetul permanent *1* (reprezentînd masa *M*), acesta oscilează cu altă frecvență decît carcasa, inducînd o tensiune în bobinele *4*.

Cutia traductorului este umplută cu un lichid care asigură amortizarea prin frecare vîscoasă.

Tensiunea la ieșire a acestui traductor este proporțională cu viteza instantanee a vibrației. Este necesar să se adopte un circuit electric de diferențiere în scopul obținerii unei tensiuni proporționale cu accelerația.

În figura 9, c este reprezentată schema unui vibrometru care se poate folosi la măsurarea vibrațiilor în anumite puncte ale suprafeței care vibrează.

Frecvența proprie a sistemului oscilant al traductorului este de 6Hz ; el poate măsura frecvența de la 20Hz în sus, adică din momentul cînd se îndeplinește condiția $\lambda = \frac{\omega}{\omega_0} > 3$. (17)

Sistemul oscilant este format din bobina *1*, axul *2* și masa *3*, suspendate pe arcurile lamelare *4*. Bobina *1* și masa *3* se găsesc permanent în cîmpul magnetic radial al magnetului *5*, fixat în carcasa *6*.

În figura 9, d este reprezentată o schemă pentru măsurarea accelerației unghiulare, compusă dintr-un generator de curent constant, un transformator și un releu sau aparat de măsură.

Cum $\Phi = \frac{\omega}{Rm} I$ și $I = \frac{U}{R} = \frac{k_0 \omega}{R}$ rezultă o relație de (18)

forma $\frac{d\theta}{dt} = C_1 \cdot \frac{d\omega}{dt}$. (19) În înfășurarea secundară se induce o forță electromotoare

$$e = -\frac{d\Phi}{dt} \omega_2 \cdot 10^{-8} = -C_2 \cdot \frac{d\omega}{dt}, \quad (20)$$

care va acționa releul sau aparatul de măsură.

Ca traductor de accelerație se pot folosi toate traductoarele de măsurare a forțelor.

În figura 9, e este reprezentat un traductor cu fir pentru măsurarea accelerațiilor. Acest traductor este format din postamentul *2*, masa *4*, elementul elastic *5* și traductorul cu fir *3*.

Forța de inerție a masei *M*, care apare cînd sistemul oscilează, comprimă sau întinde elementul elastic pe care sînt lipite traductoarele cu fir.

1.4. TRADUCTOARE DE TEMPERATURĂ

Traductoarele de temperatură se realizează în general pe baza legilor fenomenelor de : dilatare, variația rezistenței electrice cu temperatura, termoelectricitate și radiație.

1.4.1. Traductoare bazate pe dilatare

Aceste traductoare funcţionează datorită variaţiei dimensiunilor liniare ale corpului termometric, care poate fi solid, lichid sau gazos.

De obicei, traductorul are un punct fix faţă de care se produce deplasarea unui punct liber ca urmare a dilatării. Această variaţie a dimensiunii este transformată pe cale electrică într-o mărime comodă instalaţiei de automatizare.

Traductoarele bazate pe dilatarea gazelor se deosebesc principial de cele solide sau lichide, întrucît ele folosesc variaţia presiunii gazului datorită modificării temperaturii. Această variaţie este măsurată cu un traductor de presiune cu burduf sau tub Burdon (termometre manometrice).

Traductoarele de temperatură bazate pe dilatarea solidelor şi lichidelor au precizii de 1,5 — 5% în gama de temperatură —50°C pînă la +550°C, iar cele bazate pe dilatarea gazelor au precizii de 1—1,5%. Ca limită superioară este indicată temperatura de 550°C, iar limitele inferioare diferă după gazul folosit: pentru azot —193°C, iar pentru heliu —269°C.

În figura 10, a, b, c, d, e, f, g, h se arată cele mai reprezentative tipuri dintre aceste traductoare.

1.4.2. Traductoare bazate pe variaţia rezistenţei electrice cu temperatura (termometre cu rezistenţă)

Traductoarele de acest gen se bazează pe proprietatea conductoarelor şi semiconductoarelor, de a-şi modifica rezistivitatea la variaţia temperaturii, realizînd o dependenţă de forma

$$R = C \cdot e^{\alpha T},$$

unde:

C este coeficient constant;
$T = 273°C + t$;
α — coeficientul de temperatură al rezistenţei;
t — temperatura curentă în °C.

Considerînd două situaţii caracterizate prin t_0 şi t: $R_0 = C \cdot e^{\alpha(273^0 + t_0)}$; $R_t = C \cdot e^{\alpha(273^0 + t)}$ şi făcînd $\frac{R_t}{R_0}$, se obţine $\frac{R_t}{R_0} = C^{\alpha(t - t_0)}$ care, dezvoltat în serie şi reţinînd, primii doi termeni devine: $R_t = R_0 \cdot [1 + \alpha(t - t_0)]$, ceea ce exprimă rezistenţa la temperatura t în funcţie de rezistenţa la t_0.

Fig. 11.

a — *Schema de principiu a termocuplului:*
A, B — conductoare din materiale diferite; *1, 2* — joncţiuni; t_1, t_2 — temperaturile joncţiunilor; *i* — curentul.
b — *Relaţia E = f (t) pentru citeva termocuple des folosite:*
1 — 90% Pt + 10% Rh — Pt; *2* — 87% Pt + 3% Rh — Pt; *3* — cromel — alumel; *4* — cupru — constantan; *5* — fier constantan; *6* — cromel — constantan.
c — *Construcţia unui traductor cu termocuplu:*
1 — teacă izolantă de protecţie a termocuplului; *2, 4* — conductoarele termocuplului; *3* — tub izolant de porţelan, a unuia din conductoarele termocuplului; *5* — tub izolator; *6* — protecţie metalică; *7* — borne.
d — *Schema pentru măsurarea temperaturii cu termocuplu şi milivoltmetru:* t_1 — temperatura măsurată; t_2 temperatura ambiantă; *A, B* — conductoarele termocuplului; *MV* — milivoltmetru.
e — *Caracteristica spectrală a radiaţiei corpului negru:*
$E_{\lambda T}$ — intensitatea spectrală a radiaţiei; λ — lungimea de undă.
f — *Traductor de temperatură bazat pe raportul strălucirii monocromatice la două lungimi de undă* λ_1, λ_2 *cu compensare automată:*
1 — filtru; *2* — fotocelule; *3* — releu polarizat; *4* — servomotor; *5* — reostat de compensare.

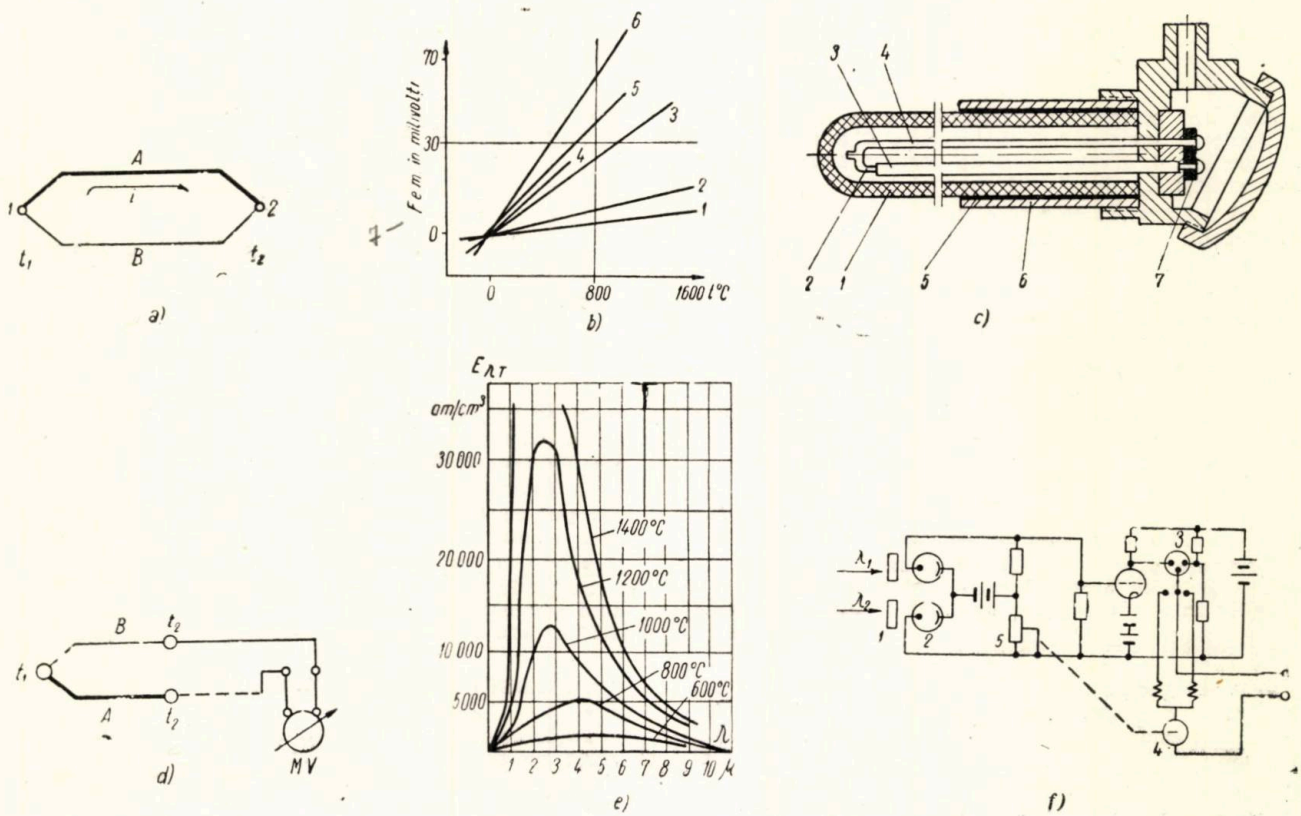


Tabela 2

Denumirea materialului a	Domeniul de temperaturi în care se utilizează °C b	Coeficientul de temperatură al rezistenței electrice 10^{-5}/°C c
Cupru 1	− 50...+150	428
Nichel 2	−100...+150	617
Platină 3	−100...+550	392

În cazul folosirii semiconductoarelor pentru construcția termometrelor cu rezistență se obține o variație foarte mare a rezistenței cu temperatura, în sensul scăderii acesteia cu creșterea temperaturii, după cum rezultă din figura 10, h.

Traductoarele cu rezistență semiconductoare prezintă avantajul unei sensibilități mai mari față de cele cu conductoare, dar măsurătorile sînt mai puțin precise și greu reproductibile chiar dacă etalonarea se face exemplar cu exemplar.

Deși mai puțin sensibile, metalele pure permit obținerea unor rezultate mai precise. Domeniile de utilizare și coeficientul de temperatură al rezistenței electrice pentru cupru, nichel și platină sînt date în tabela 2.

1.4.2. Traductoare termoelectrice

Aceste traductoare se bazează pe fenomenul termoelectric: dacă într-un circuit format din două conductoare diferite, unite în două puncte (fig. 11 a) se încălzește una din legături, în circuit apare o forță electromotoare funcție de nivelul temperaturii în cele două puncte.

Dacă temperatura punctului 2 este menținută constantă, se obține :

$$E_{AB}(t_1, t_2) = f_1(t_1) - f_2(t_2) = f_1(t_1) - C = f_1(t_1),$$

ceea ce arată o dependență între E_{AB} și temperatura t_1 și constituie o relație de bază pentru traductoarele cu termocuplu.

În figura 11, b se arată dependența forței electromotoare față de temperatură pentru cîteva termocuple folosite curent în industrie.

Constructiv, pentru eliminarea inerției termice dimensiunile firelor și ale joncțiunilor se aleg la valori minime, dictate de considerentele de rezistență mecanică.

În asigurarea protecției termocuplului trebuie avut grijă ca temperatura joncțiunii să se poată apropia cît mai mult de temperatura de măsurat.

Capetele libere ale termoelementului trebuie situate cît mai departe de locul măsurătorii pentru a li se asigura o temperatură constantă (fig. 11, c).

Măsurarea se face după schema din figura 11, d, unde aparatul de măsură este un milivoltmetru.

1.4.4. Traductoare de temperatură pe principiul radiației

Traductoarele de acest tip se bazează pe variația intensității și distribuției spectrale a radiației corpului încălzit, cu temperatura.

În figura 11, e se redă această dependență pentru corpul negru.

Traductorul de temperaturi se realizează pe principiul radiației după trei metode de folosire a radiației :

a) Traductoarele bazate pe strălucirea radiației monocromatice :

Se extrage prin filtre din spectrul radiat un domeniu îngust $\lambda \ldots \lambda + \Delta\lambda$ reprezentînd o radiație monocromatică a cărei strălucire se măsoară direct sau cu ajutorul unei surse etalon (pirometrul cu dispariția filamentului). Domeniul de utilizare 800—2 000°C.

b) Traductoare cu măsurarea radiației totale. Acestea măsoară energia totală a spectrului

$$E_T = \sigma \cdot T^4 \qquad (21)$$

unde :

σ este coeficientul de radiație al corpului negru și are valoarea

$$5{,}72.10^{-12} \frac{W}{cm^2 \cdot s \cdot T^4}. \qquad (22)$$

Pentru corpurile reale, diferite de corpul negru, se introduce o corecție determinată de ε_T — coeficientul de negru al corpului :

$$T_{real} = T_{radiație} \sqrt{\frac{1}{\varepsilon_T}}. \qquad (23)$$

c) Traductoare bazate pe raportul strălucirii radiațiilor monocromatice la două lungimi de undă λ_1 și λ_2. Aceste traductoare se bazează pe deplasarea lungimii de undă de radiație maximă λ_{max} cu temperatura.

Poziția maximului se determină comparînd raportul strălucitor la două lungimi de undă λ_1, λ_2 diferite, cu ajutorul filtrelor și celulelor fotoelectrice după o schemă diferențială sau cu compensare automată (fig. 11 f).

BIBLIOGRAFIE

[1] Cursurile de automatizare editate cu ocazia pregătirii specialiștilor din industrie în anul 1961 de către Comisia de automatizare a Academiei R.P.R. și ASIT.

[2] Voronov, A. A. *Elementele teoriei reglării automate*, (traducere din limba rusă). București, Editura tehnică, 1957.

[3] Verșinin, N. I., Verțeizer, A. L. și Iakovlev, V.M. *Reglarea automată* (traducere din limba rusă). București, Editura tehnică, 1960.

[4] Ghinzburg, A. S., Lethman, Ia. I., și Malov, S. V. *Bazele automaticii și telemecanicii*, (traducere din limba rusă). București, Editura tehnică, 1956.

[5] Penescu, C. *Automatica și telemecanica sistemelor energetice*. Vol. I, București, Editura Academiei R.P.R., 1960.

[6] Grigoriu, I. și Badea, L. *Controlul și reglarea automată în tehnologiile chimice*. București, Editura tehnică, 1959.

[7] Meerov, M. V. *Bazele reglării automate a mașinilor electrice* (traducere din limba rusă). București, Editura energetică de stat, 1954.

[8] Maizel, L. M. *Controlul automat al dimensiunilor pieselor* (traducere din limba rusă). București, Editura tehnică, 1962.

[9] Turicin, A. M. *Măsurarea electrică a mărimilor neelectrice*, (traducere din limba rusă). București, Editura tehnică, 1957.

[10] Sotskov, B. S. *Bazele calculului și proiectării elementelor, dispozitivelor de automatică și de telemecanică* (traducere din limba rusă). București, Editura tehnică, 1956.

Prof. ing. I. ŞTEFĂNESCU
Conf. ing. A. MARCHIŞ
Lector ing. F. REICHER
Lector ing. OLIMPIA MARCHIŞ

Metodă pentru reglarea şi măsurarea tensiunii firelor de urzeală desfăşurate de pe sulurile preliminare la maşina de încleiat *)

CZ 677.024.15:620.172.21

La maşina de încleiat, reglarea tensiunii firelor de urzeală ce se desfăşoară de pe sulurile preliminare este de mare importanţă. O valoare prea mare a acesteia duce la tensiuni mari în toate zonele maşinii de încleiat şi influenţează numărul de ruperi pe maşina de încleiat şi pe războiul de ţesut. O valoare prea mică a tensiunii firelor la desfăşurare creează dificultăţi în procesul de încleiere.

În cazul firelor de bumbac se consideră ca normală tensiunea firului la desfăşurare reprezentînd 2—3% din sarcina de rupere.

Realizarea acestei tensiuni se obţine, la majoritatea maşinilor, prin frîne simple cu curea şi greutăţi (fig. 1).

În acest dispozitiv tensiunea firelor de urzeală T este realizată de un moment rezistent. Factorii care creează acest moment rezistent sînt următorii :

M_{f_1} — momentul forţelor de frecare datorită greutăţii proprii a sulului preliminar aşezat pe doi rulmenţi ;

M_{f_2} — momentul forţelor de frecare datorită frînii ;

M_{f_3} — momentul de inerţie al forţelor de inerţie care apar datorită accelerării rotaţiei sulului, ca urmare a descreşterii continue a razei de înfăşurare, la o viteză de desfăşurare constantă ;

$$M = M_{f_1} + M_{f_2} + M_{f_3}, \quad (1)$$

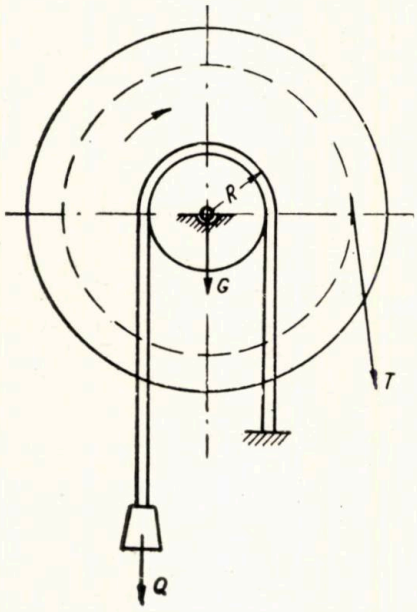
Expresiile termenilor din membrul al doilea sînt :

$$M_{f_1} = f.G.r, \quad (2)$$

unde :

f este coeficientul de frecare la rostogolire în rulment ($f = 0{,}002$) ;

Fig. 1



G — greutatea sulului împreună cu firele de urzeală înfăşurate pe el ;

r — raza axului sulului de urzeală.

$$M_{f_2} = QR\left(1 - \frac{1}{e^{\mu\alpha}}\right), \quad (3)$$

unde :

Q este greutatea de frînare ;

R — raza discului de frînare, adunată cu jumătate din grosimea curelei ;

μ — coeficientul de frecare între disc şi cureaua de frînare ($\mu = 0{,}5$) ;

α — unghiul de cuprindere a discului de către curea ($\alpha = 180°$).

Pentru calculul lui M_{f_3} trebuie considerat un interval de timp Δt, în care raza de înfăşurare descreşte de la valoarea R_{x_1} la valoarea R_{x_2} :

$$M_{f_3} = \frac{J_0 \cdot v}{\Delta t \cdot R_{x_1} \cdot R_{x_2}}(R_{x_1} - R_{x_2}), \quad (4)$$

unde :

J_0 este momentul de inerţie al sulului împreună cu firele înfăşurate pe el faţă de axa de rotaţie ;

v — viteza de desfăşurare.

Tensiunea totală a firelor de urzeală de pe sul T este dată de relaţia :

$$T = \frac{M}{R_x} \quad (5)$$

*) Lucrare comunicată la sesiunea ştiinţifică jubiliară a semicentenarului Institutului politehnic-Iaşi, octombrie, 1962.

Făcînd cercetări cu privire la importanța celor trei termeni din membrul din dreapta al formulei (1), am constatat la un sul preliminar încărcat cu fire de bumbac că tensiunea pe fir datorită termenului M_{f_3} este neglijabilă [1].

Utilizînd mărimile : R_{x_1}=26 cm; R_{x_2} =24,8 cm; $\Delta t = 900$ s; v=54,2 cm/s și J_0= 69,47 kgf · cm · s², se obține $M_{f_3} = 0{,}0078$ kgf · cm. Tensiunea repartizată pe fiecare din cele 465 fire este de 0,00066 gf.

Neglijînd pe M_{f_3} din formula (1), rezultă din formulele (1), (2) și (3) :

$$M = Q \cdot R \left(1 - \frac{1}{e^{\mu\alpha}}\right) + f \cdot G \cdot r, \quad (6)$$

Ținînd seama de formula (5) și notînd

$$G = G_0 + G_x ,$$

unde :

G_0 este greutatea sulului gol ;

G_x — greutatea firelor înfășurate pe sul, se obține :

$$T \cdot R_x = Q \cdot R \left(1 - \frac{1}{e^{\mu\alpha}}\right) + f \cdot r \,(G_0 + G_x) \quad (7)$$

sau :

$$Q = \frac{T \cdot R_x - f \cdot r \,(G_0 + G_x)}{R\left(1 - \frac{1}{e^{\mu\alpha}}\right)} \quad (8)$$

În literatură s-au emis diferite păreri cu privire la factorii care sînt hotărîtori pentru stabilirea mărimii greutății de frînare Q. Astfel Z. V. Hazin consideră [2] că forța de frînare trebuie aleasă astfel, încît timpul de oprire a sulurilor preliminare (care se rotesc mai departe din cauza inerției după ce mașina a fost oprită) să fie de ordinul 1—3 s.

Din încercările noastre la fabrica „Țesătura" din Iași rezultă că procesul tehnologic decurge în condiții bune numai dacă se micșorează viteza de lucru a mașinii în mod treptat înaintea opririi. În aceste condiții însă, viteza unghiulară a sulurilor scade repede și practic nu există o rotire a sulurilor după oprirea completă a mașinii. Recomandarea ca oprirea să se facă în mod progresiv se găsește și în articolul lui J. Constant [3].

Rezultă că factorul hotărîtor în alegerea mărimii greutății de frînare este tensiunea firelor de urzeală.

Tabela 1

Q kg	7,7									6,2				
R_x mm	260	248	246	243	239	222	216	210	200	192	187	179	175	140
T_f gf/fir	7	5	6	9	10	11	12,5	13	15	9	8	11	14	16

În timpul desfășurării sulului preliminar, în vederea menținerii constante a tensiunii firelor de urzeală, ar trebui să se varieze mărimea Q, în funcție de raza de înfășurare R_x, în mod continuu. În practică sînt atîrnate de curea la începutul desfășurării sulului două greutăți în valoare totală de 7,7 kg, iar către sfîrșitul partizii una din greutăți este înlocuită cu alta de valoare mai mică (Q = 6,2 kg). Acest mod de lucru este dăunător din cauza creșterii continue a tensiunii, atît timp cît este menținută o valoare constantă a lui Q. Făcînd determinări asupra tensiunii pe fir la articolul Vrancea 80 (465 fire pe sulul preliminar, $Nm = 34/30$tex), s-au constatat indicațiile din tabela 1.

În perioada cînd acționează aceeași forță Q = 7,7 kgf, tensiunea firelor crește pe măsura desfășurării urzelii de pe sul, de la 7 la 15 gf. O dată cu schimbarea forței Q tensiunea scade în mod brusc, apoi crește iarăși în mod continuu. Datorită faptului că s-a lucrat numai cu două trepte pentru forța Q, la sfîrșit se ating tensiuni și mai mari decît în prima perioadă.

Tabela arată cît de mult diferă tensiunile efective obținute cu acest sistem de frînare, față de tensiunea recomandată pentru această urzeală de 6—9 gf/fir (sarcina de rupere a firului a fost 300 gf).

Pentru a înlătura deficiențele constatate la actualul sistem de frînare a sulurilor preliminare, considerăm că este necesar să se folosească două mijloace :

1. O frînă perfecționată care să permită menținerea tensiunii firelor de urzeală ce se desfășoară de pe un sul între limite foarte apropiate de valoarea calculată pentru articolul respectiv.

2. Să se asigure tehnicianului un mijloc simplu pentru verificarea, la anumite intervale de timp, a frînării reale a sulului preliminar și pentru compararea frînării sulurilor preliminare instalate în rastel între ele.

Trebuie observat că, datorită unor condiții specifice de lucru (încărcarea curelei de frînare cu umiditate, pătrunderea unor impurități, coroziunea suprafeței discului de frînare, modificarea suprafeței de frînare a curelei în sensul netezirii ei), se poate produce cu timpul o modificare a coeficientului de frecare între discul de frînare și curea.

Cele două mijloace preconizate de noi sînt :

1. Frînarea sulului preliminar se va face cu ajutorul unei frîne prevăzute cu o pîrghie pe care greutatea de frînare este deplasată de muncitor, în mod treptat, pe măsura desfășurării urzelii (fig. 2).

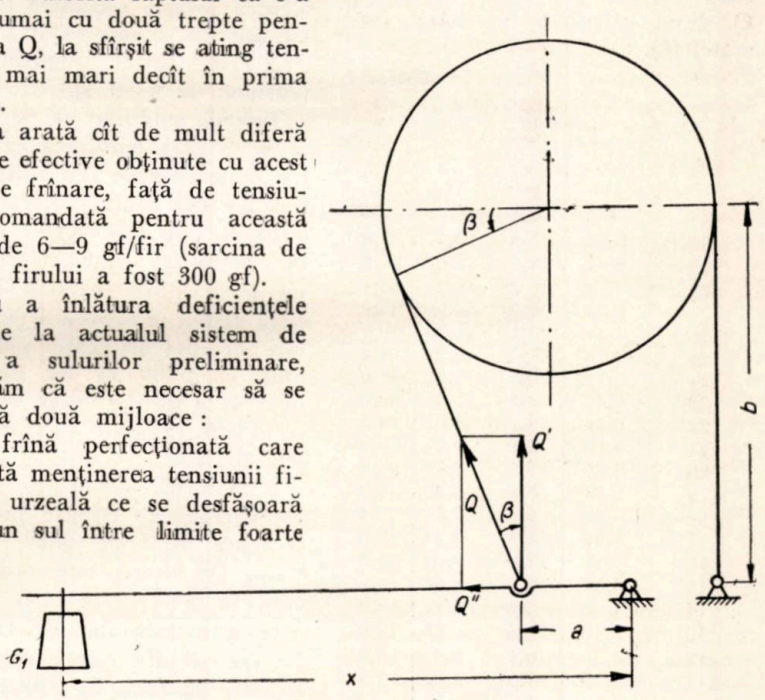


Fig. 2

Expresia forței Q va fi aceeași ca în cazul analizat precedent, cu deosebirea că unghiul de cuprindere a discului de frînare se mărește. În cazul de față avem o relație între forța Q și greutatea de frînare G_1 de forma

$$G_1 = \frac{Q \cdot a \cos \beta}{x}, \qquad (9)$$

Pîrghia va avea crestături suficient de adînci pentru a se asigura stabilitatea greutății atîrnate într-o poziție dată. De asemenea, intervalele dintre o crestătură și alta vor fi suficient de mici pentru a avea o reglare a tensiunii în limite cît mai strînse (fig. 3).

Este recomandabil ca pe fața interioară a uneia din flanșele sulului preliminar să fie marcate, pe direcția unei raze, semne care să indice raza de înfășurare a urzelii la un moment dat. Muncitorul va avea la dispoziție o tabelă cu va-

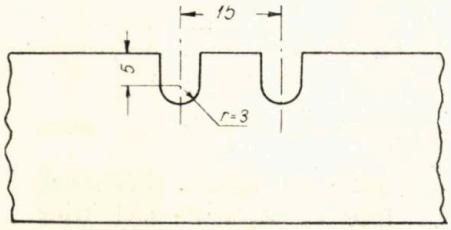


Fig. 3

lori ale mărimii x în funcție de raza de înfășurare R_x calculate pe baza formulei (9), valorile mărimii Q fiind calculate pe baza formulei (8).

Tabela 2

R_x	T_f=6 gf/fir		T_f=9 gf/fir	
	Q kg	x cm	Q kg	x cm
30	8,69	25,8	13,07	39,0
29	8,42	25,0	12,67	37,6
28	8,14	24,2	12,27	35,4
27	7,84	23,2	11,80	35,0
26	7,56	22,4	11,35	33,7
25	7,26	21,7	10,90	32,4
24	6,99	20,8	10,43	31,0
23	6,69	19,8	10,05	30,0
22	6,31	18,7	9,62	29,5
21	6,10	18,1	9,17	27,2
20	5,80	17,2	8,75	26,0
19	5,54	16,4	8,32	24,7
18	5,26	15,6	7,86	23,4
17	4,96	14,7	7,44	22,0
16	4,65	13,8	7,01	20,8
15	4,38	13,0	6,56	19,5
14	4,08	12,1	6,14	18,2
13	3,80	11,3	5,68	16,9
12	3,50	10,4	5,24	15,6
11	3,16	9,5	4,82	14,3

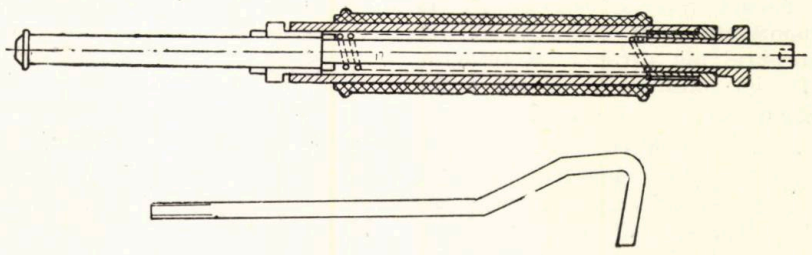


Fig. 4

Dăm în tabela 2 un exemplu pentru articolul Vrancea 80, care se prelucrează la fabrica „Țesătura" din Iași. Valorile au fost calculate pe baza următoarelor date: $\beta = 21°$; $\cos \beta = 0{,}934$; $a = 7$ cm; $b = 25$ cm; $R = 11{,}5$ cm; $\mu = 0{,}5$; $\alpha = 201°$; $G_1 = 2{,}2$ kgf; $f = 0{,}002$; $r = 1{,}5$ cm; $G_0 = 58{,}5$ kgf; $G_x = \pi H (R_x^2 - R_0^2) \gamma$ $H = 159$ cm (distanța între flanșe); R_0=10 cm (raza sulului gol); $\gamma = 0{,}000435$ kgf/cm^3.

Pe pîrghia frînei se vor însemna distanțele de la axa de oscilare a pîrghiei pînă la fiecare crestătură.

Muncitorul va muta greutatea din cînd în cînd, așezînd-o în crestătură cu indicația cea mai apropiată de valoarea din tabelă. Se va căuta ca greutatea să fie așezată astfel, încît tensiunea să se mențină în intervalul 2—3% din sarcina de rupere a firului. Exemplu. În cazul nostru R_x=21 cm. Pentru aceasta greutatea trebuie să fie așezată în intervalul $a = 18{,}1...$ 27,2 cm, astfel asigurîndu-se o tensiune de 6—9 kgf/fir.

Trebuie subliniat că este necesar să se asigure tensiunea egală pentru toate sulurile din rastel, deoarece în caz contrar diferențele de tensiune dau desfășurări neuniforme, astfel că sulurile preliminare nu se termină toate o dată. În felul acesta se provoacă mari cantități de deșeuri care pot ajunge pînă la 2 000 kg fir deșeuri pe lună, la o întreprindere de bumbac cu 1 000 războaie lucrînd în trei schimburi.

2. Datorită condițiilor de lucru, coeficientul de frecare între curea și roata de frînă poate varia în timp. De aceea este util ca din cînd în cînd să se facă o verificare a momentului de frînare la fiecare sul din rastel. Această verificare se face cu ajutorul unui dinamometru folosit în țesătorie pentru măsurarea forței de frînare a suveicii în casetă (fig. 4).

Pe tija gradată a dinamometrului se poate citi forța axială (kgf aplicată la una din extremități).

Se sprijină extremitatea tijei dinamometrului dinspre porțiunea gradată pe una din nervurile flanșei sulului preliminar, astfel ca direcția axei dinamometrului să fie perpendiculară pe direcția nervurii. Mașina fiind oprită se apasă cu dinamometrul asupra nervurii, foarte încet, în sensul desfășurării urzelii, pe cînd sulul de urzeală se rotește cu circa 20°. Avem următoarea relație:

$$P \cdot R_p = T_f \cdot n \cdot R_x, \qquad (10)$$

în care:

P este forța tangențială pe flanșa sulului;

R_p — brațul acestei forțe în raport cu axa de rotație a sulului;

Tabela 3

R_x cm	1,7P kgf	
	T_f=6 gf/fir	T_f=9 gf/fir
30	4,65	7,11
29	4,60	6,87
28	4,42	6,64
27	4,27	6,40
26	4,11	6,16
25	3,95	5,92
24	3,80	5,69
23	3,64	5,45
22	3,48	5,21
21	3,32	4,98
20	3,16	4,74
19	3,00	4,51
18	2,85	4,27
17	2,69	4,03
16	2,53	3,79
15	2,37	3,56
14	2,22	3,32
13	2,06	3,08
12	1,90	2,85
11	1,74	2,61

T_f — tensiunea pe fir, în gf ;
n — numărul de fire de pe sul ;
R_x — raza de înfășurare în momentul respectiv.

Trebuie precizat că, datorită faptului că măsurătoarea se face scoțînd sulul de urzeală din repaus, valoarea citită pe dinamometru este totdeauna mai mare, de aproximativ 1,7 ori, decît valoarea calculată pe baza relației (10). De exemplu : pentru R = 23 cm și greutatea G_1 așezată în locul prevăzut în tabelă (x = 19,8 cm) trebuie să rezulte la dinamometru :

$$1{,}7\,P = 1{,}7\,\frac{T_f \cdot n \cdot R_x}{R_p} =$$

$$= 1{,}7\,\frac{6 \cdot 465 \cdot 23}{30} = -3{,}64 \text{ kgf.}$$

Se obțin rezultate corecte numai dacă condițiile de lucru ale frînei sînt cele normale (roata de frînă cu suprafața uniformă și curată, cureaua de frînare fără impurități sau ulei, condiții climatice normale).

Muncitorul va aplica acest procedeu în următoarele împrejurări :

a) Ori de cîte ori dorește să facă o verificare a condițiilor de lucru ale frînei, la un sul oarecare. În acest caz compară valoarea măsurată cu dinamometrul cu cea prevăzută în tabela 3, alcătuită pentru articolul respectiv.

b) Compararea condițiilor de lucru ale sulurilor din rastel, între ele, se face determinînd valoarea P pentru aceleași R_x la toate sulurile. În cazul constatării unor diferențe, se verifică starea frînei respective și se iau eventuale măsuri de curățare a roții de frînare și a curelei.

Tabela 3 a fost alcătuită pentru articolul Vrancea 80 pe baza datelor : $n = 465$ fire, $R_p = 30$ cm.

CONCLUZII

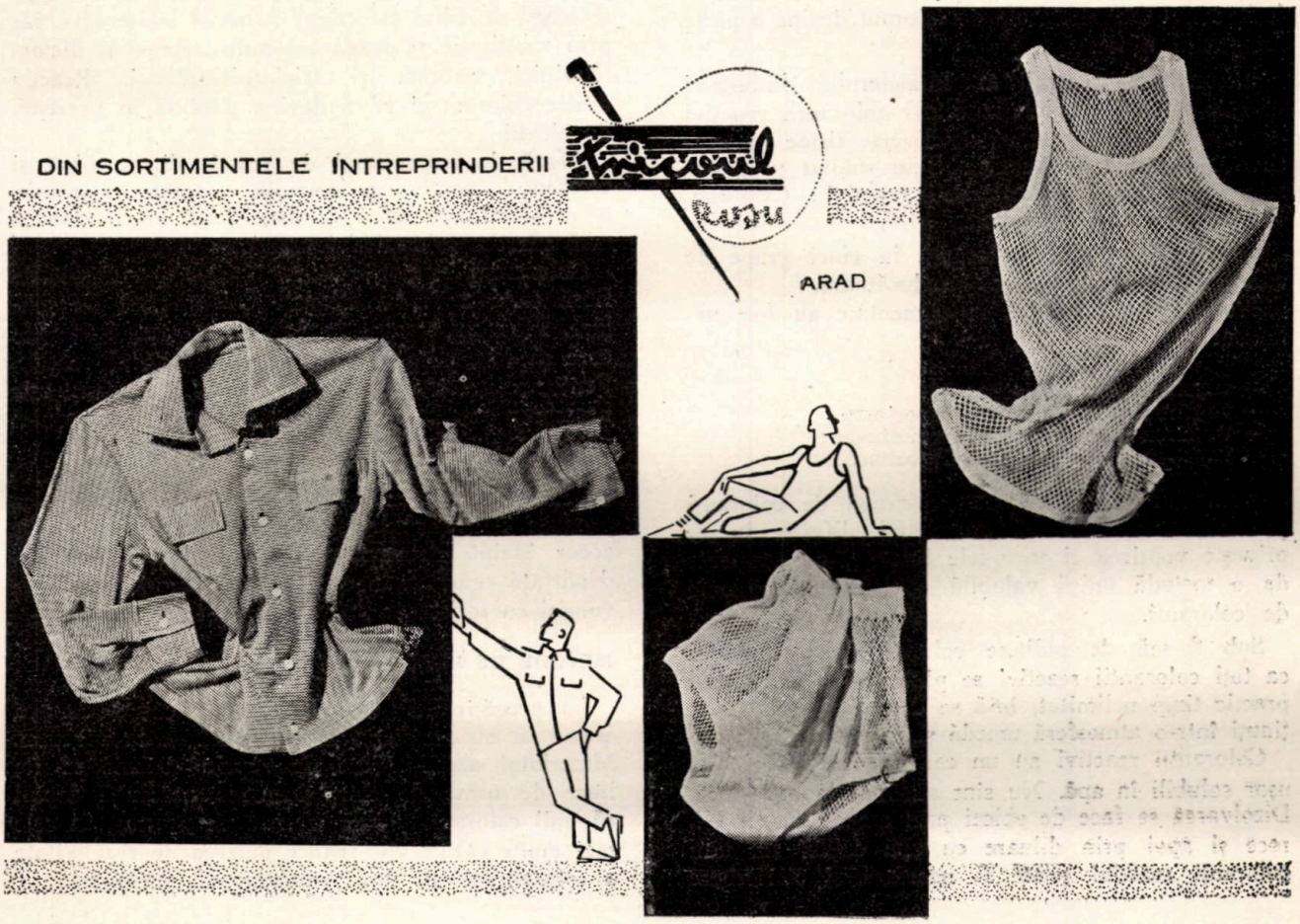
1. Obținerea unor tensiuni optime ale urzelilor preliminare la mașinile de încleiat necesită înlocuirea actualelor frîne cu altele care să permită reglarea forței de frînare în limite apropiate.

2. Controlul frecvent, comod și eficient al tensiunii urzelilor preliminare se poate face cu ajutorul dinamometrului folosit la controlul forței de frînare a suveicii în casetă.

3. Se recomandă a se întocmi tabele, pe articole, în care să fie cuprinse valorile parametrilor de reglare a tensiunii urzelilor preliminare pe rastelul mașinii de încleiat.

BIBLIOGRAFIE

[1] Belov, P. V. *Întinderea urzelii la mașinile moderne de încleiat.* În: Tekstilnaia promîșlennost, vol. 20, nr. 11, 1960.
[2] Hazin, V. Z. *Frînarea inițială a sulurilor de urzeală la mașina de încleiat.* În : Tekstilnaia promîșlennost, vol. 20, nr. 9, 1960.
[3] Constant, I. *Considerații asupra încleierii bumbacului.* În : Revista de textile TIBA, vol. 56, 1957, p. 81.



Ing. RODICA VINTILĂ
Ing. CONSTANȚA MAGRINI

Comportarea diferitelor tipuri de coloranți reactivi la vopsirea fibrelor celulozice

CZ 667.254—492

Coloranții reactivi realizează pe fibrele celulozice vopsiri în tonuri vii cu rezistențe bune la tratamente umede, frecare și lumină. Acești coloranți se pretează a fi aplicați prin majoritatea metodelor continue și discontinue folosite la coloranții pentru fibre celulozice.

Această clasă de coloranți se deosebește de celelalte clase care vopsesc fibrele celulozice prin faptul că, în acest caz, intervine o legare chimică directă între colorant și fibra textilă. Datorită acestui fapt, acești coloranți se numesc reactivi, partea reactivă fiind un atom de clor sau o altă grupare, care în mediu alcalin, în anumite condiții, poate să reacționeze cu grupa hidroxilică din celuloză, astfel încît molecula de colorant devine o parte integrantă a fibrei.

Laboratorul central al Ministerului Industriei Ușoare a studiat corelația dintre coloranții reactivi de diferite tipuri produși de diverse firme în vopsirea articolelor de bumbac. S-au studiat următoarele patru tipuri de coloranți reactivi: Cibacron, Procion, Drimaren, Reacton.

S-au analizat cinci coloranți, în cinci grupe de culori, de la fiecare firmă producătoare.

Procedeele de vopsire experimentate au fost următoarele:

— vopsirea prin epuizare;
— vopsirea prin fulardare-vaporizare;
— vopsirea prin fulardare-termofixare;
— vopsirea prin fulardare-depozitare.

Avînd în vedere că fiecare grupă de coloranți prezintă comportări și proprietăți diferite în ce privește vopsirea și metodele folosite, nu se poate da o metodă unică valabilă pentru toate grupele de coloranți.

Sub formă de pulbere coloranții experimentați ca toți coloranții reactivi se păstrează bine în mod practic timp nelimitat, însă se degradează cînd sînt ținuți într-o atmosferă umedă și caldă.

Coloranții reactivi au un caracter anionic și sînt ușor solubili în apă. Nu sînt sensibili la apă dură. Dizolvarea se face de obicei prin ampastare cu apă rece și apoi prin diluare cu apă caldă. La unii coloranți reactivi poate fi necesară și o fierbere de cîteva minute pentru dizolvarea completă. Stabilitatea soluțiilor de colorant este în funcție de *p*H-ul soluției. La un *p*H alcalin coloranții își pierd din reactivitate și din puterea de vopsire. În soluție de colorant se pot folosi auxiliari anionactivi sau neionogeni și nu se recomandă produsele cationactive. Ca electrolit se recomandă sarea de bucătărie sau sulfatul de sodiu. Ureea nu reacționează în condiții normale cu colorantul și se folosește în special în cazul soluțiilor concentrate la flotele de fulardare, în vederea ridicării solubilității.

Reacția chimică, adică legătura colorantului cu grupa hidroxilică a celulozei, poate avea loc fie printr-o substituție, fie printr-o adiție. Prin adiție se leagă de fibră coloranții Remasol și Levafix, iar prin substituție se leagă coloranții mono- și diclortriazinici, precum și triclorpirinidinici. Reacția dintre colorant și fibră devine posibilă în prezență de alcalii.

Afară de mecanismul de reacție dintre fibră și colorantul reactiv, se întîmplă o reacție asemănătoare și cu apa, ceea ce duce la o inactivizare a unei părți a colorantului reactiv.

Colorantul format pe această cale și absorbit de fibră trebuie să fie eliminat în procesul de spălare. Pînă în prezent încă nu se cunoaște metoda care să împiedice hidrolizarea colorantului reactiv. Pentru a ține gradul de hidroliză cît mai scăzut este necesar a se aduce cît mai repede posibil colorantul sub formă activă pe fibră.

De menționat că, coloranții reactivi reacționează cu majoritatea produselor folosite în țesătorie ca produse de încleiere: amidonul, gelatina etc. De aceea, înainte de vopsire aceste produse trebuie îndepărtate complet, în caz contrar s-ar putea obține vopsiri cu rezistențe slabe la tratamente umede.

METODE DE LUCRU

La pregătirea materialului se va ține seama ca acesta să nu conțină urme de produse de apretare. Materialul albit înainte de vopsire trebuie să fie liber de urme de clor, deoarece pe lîngă faptul că unii coloranți pot fi distruși de acestea, în cele mai multe cazuri vor reduce puterea de reactivitate a coloranților și, deci, randamentul tinctorial.

Vopsirea prin epuizare cu coloranți de tip Procion

Majoritatea coloranților reactivi de tip Procion se pot folosi pentru toate materialele celulozice la raporturile de flotă corespunzătoare pe jiggere, haspele sau alte mașini de vopsit.

Eficacitatea metodei de lucru la acești coloranți este în funcție de raportul de flotă, de concentrația electrolitului și a alcaliilor, de temperatură, durata de vopsire și intensitatea vopsirii.

Pot fi aplicați la orice raport de flotă. Este important a se calcula cantitatea de sare și, în special, cantitatea de alcalii la raportul de flotă respectiv.

Randamentul acestor coloranți crește cu mărirea concentrației electrolitului în baia de vopsire. Se recomandă 10—30 g/l sare de bucătărie, iar la tonuri închise, 100 g/l.

Se pot folosi ca alcalii carbonatul de sodiu sau fosfatul trisodic. Adaosul de alcalii se face după ce s-a adăugat întreaga cantitate de sare. În anumite cazuri se poate folosi și hidroxidul de sodiu utilizînd 1/10 părți hidroxid față de cantitatea de fosfat trisodic. Deoarece fibrele celulozice absorb puternic hidroxidul de sodiu, acesta se va adăuga în porții și sub formă diluată. Pentru celofibră se poate folosi ca alcaliu soda calcinată.

În cazul acestor coloranți se recomandă a se păstra temperatura de 20—25°C, iar la Procion de tip H, 60—70°C.

Pentru a obține cel mai bun randament de vopsire se recomandă următoarele durate de vopsire : pînă la 0,5% — durata 30—45 min, pînă la 2% — durata 40—75 min, peste 2% — durata 60—90 min.

În cazul vopsirii prin epuizare randamentul colorantului scade cu creșterea concentrației. La toți coloranții reactivi reacția dintre colorant și fibră este însoțită de o hidroliză prin care o cantitate de colorant devine nefolosibilă. În cazul vopsirii în căzi sau haspele, materialul textil vine mereu în contact cu o cantitate nouă de flotă. La jigger, unde materialul vine numai periodic în contact cu flota nouă, această periodicitate este în funcție de mărimea partizii și de viteza jiggerului. Din această cauză se micșorează posibilitatea reacției dintre colorant și fibră la vopsirea unor partizi mari sau acolo unde viteza jiggerului este mică. La vopsirea pe jigger indicele de utilizare este invers proporțional cu lungimea partizii la o anumită viteză de trecere.

De la adaosul de alcalii se ia după 10 min o mostră, care se spală și se săpunește la fierbere timp de 1—2 min, apoi se clătește și se usucă. Dacă este necesară o nuanțare, atunci cantitatea de colorant bine dizolvat se poate adăuga direct în baia de vopsire, vopsindu-se mai departe 15—20 min. În cazul cînd este necesară o nouă nuanțare, se procedează la fel utilizînd însă o baie nouă.

Vopsirea prin epuizare cu coloranți de tip Cibacron

Vopsirea țesăturilor cu acești coloranți după această metodă se poate face la jigger sau la haspel. Coloranții Cibacron se epuizează foarte puțin sau de loc în băile neutre, în lipsă de electrolit. Prin adaos de electrolit se mărește considerabil capacitatea de epuizare. În funcție de capacitatea lor de epuizare, acești coloranți se împart în patru grupe :

grupa I, coloranți care sub influența electrolitului se epuizează puternic în mediu neutru ;

grupa a II-a, coloranți care sub influența electrolitului epuizează puțin în mediu neutru, în timp ce în perioada de fixare epuizează mai puternic, obținîndu-se o epuizare finală mare ;

grupa a III-a, coloranți la care se obține o epuizare mijlocie ;

grupa a IV-a, coloranți la care se obține o epuizare slabă.

La acești coloranți se adaugă în baia de vopsire sare de bucătărie în proporție de 50—100 g/l.

Coloranții din grupele a II-a, a III-a și a IV-a epuizează mai puțin din flota lungă decît din flota scurtă ; de aceea se recomandă a se folosi un raport de flotă cît mai mic.

Temperatura de vopsire recomandată este de 75—80°C.

Pentru fixarea coloranților se adaugă după 30—60 min cantitatea necesară de alcalii. Pentru celuloză nativă se folosește cantitatea de 10—20 g/l fosfat trisodic, iar pentru celuloză regenerată, 15—20 g/l sodă calcinată.

Coloranții Cibacron pot fi nuanțați în baia de fixare. Pentru nuanțare se recomandă coloranții din grupele a II-a, a III-a, și a IV-a. În practică se recomandă a se lucra după următoarea metodă : după terminarea fixării cu alcalii se ia mostra din partida respectivă, în același timp se lasă să se scurgă circa o treime din flota de vopsire, se completează cu apă proaspătă la volumul inițial și se lucrează mai departe. Se clătește bine mostra și se săpunește la fierbere circa 20 min. Dacă trebuie nuanțat, se adaugă în baia de vopsire răcită colorantul de nuanțare bine dizolvat. Dacă este necesară o cantitate mai mare de colorant de nuanțare, se adaugă la flota de vopsire o treime din cantitatea de sare necesară raportului de flotă respectiv în două părți. Se încălzește din nou baia timp de 20—30 min pînă la temperatura de fixare și se fixează 20—30 min fără să se adauge alcalii.

În cazul cînd este necesară o nouă nuanțare, iar la prima nuanțare nu s-a adăugat sare, atunci nu se mai evacuează o parte din flotă, însă se răcește înainte de a se adăuga colorantul.

Pentru îndepărtarea colorantului nefixat chimic pe fibră este necesar a se îndepărta complet chimicalele de pe aceasta.

Cea mai mare parte a colorantului nefixat se îndepărtează printr-o clătire cu apă fierbinte, care

trebuie făcută pînă cînd baia de clătire este foarte puțin colorată. Ultimele resturi de colorant nefixat pe fibră se îndepărtează printr-o săpunire la fierbere timp de 15—30 min. Dacă la vopsire s-a folosit apă dură, atunci eventualele săruri alcalino-pămîntoase se îndepărtează printr-o retratare timp de 15—20 min la 40—50°C cu 5 cm^3/l acid acetic 80%.

Vopsirea prin epuizare cu coloranți de tip Drimaren și Reacton

În cazul coloranților de tip Drimaren și Reacton, condițiile de vopsire sînt aceleași ca și la coloranții Cibacron, iar adaosurile în băile de vopsire la haspele sînt: 50—100 g/l sare, 30—40 g/l sodă calcinată sau 15—20 g/l fosfat trisodic. Temperatura de vopsire 70°C, iar temperatura de fixare 80—85°C.

La vopsirea pe jigger, adaosurile în baia de vopsire sînt: 50—100 g/l sare, 50 g/l sodă calcinată sau 25—30 g/l fosfat trisodic. Temperatura de vopsire 75—80°C, iar temperatura de fixare în baia alcalină 85—95°C.

În cadrul acestei lucrări, în Laboratorul central al Ministerului Industriei Ușoare au fost întocmite tabele centralizatoare care cuprind date comparative între concentrații, nuanțe, lavabilitate și rezistențele vopsirilor.

În general, s-a constatat că coloranții de tip Cibacron și Procion sînt similari între ei, respectiv coloranții de tip Drimaren cu Reacton.

Vopsirea cu coloranți reactivi prin fulardare

Coloranții reactivi în flotă neutrală chiar la o temperatură peste 60°C sînt stabili mai multe zile. În cazul cînd prin scăderea temperaturii se precipită o parte din colorant, acesta se dizolvă din nou printr-o încălzire. Dacă flota de vopsire necesită adaos de alcalii, acest adaos se va face după răcirea flotei sub 50°C.

În cazul metodei de lucru prin depozitare, care necesită o cantitate mare de alcalii încă de la începutul vopsirii, aceasta se va adăuga numai după răcirea băii la temperatura prescrisă.

La termofixare, depozitare și vaporizare, unde în baia de fulardare se află alcalii, crește pericolul inactivării unei părți de colorant. Este foarte important să se respecte timpul de înmuiere și să se mențină o temperatură de fulardare cît mai joasă.

O parte din metodele de fulardare necesită o uscare după impregnarea materialului pe fulard. În timpul uscării există pericolul migrării colorantului. O vopsire bună prin fulardare cu coloranți reactivi este dependentă în mare măsură de alegerea instalației de uscare. Nu se recomandă rameze cu clupe și nici un fel de uscare prin atîrnare. De asemenea, conducerea țesăturii fără falduri este foarte importantă la uscarea pe cilindri. La rameze cu ace se va urmări ca țesătura să ajungă la ace fără avans.

Vopsirea prin fulardare-depozitare cu coloranți Procion

La coloranții Procion se pot folosi ca alcalii: bicarbonatul de sodiu, soda calcinată, silicatul de sodiu sau hidroxidul de sodiu, în funcție de intensitatea vopsirii și de durata de depozitare. Cînd se folosește bicarbonat de sodiu, temperatura de fulardare va fi de 20—25°C, baia va conține 5—20 g/l bicarbonat de sodiu, timpul de depozitare va fi de 16—24 ore.

Materialul bine pregătit se fulardează cu viteza cea mai mare pe care o permite hidrofilia țesăturii ca să se evite migrarea colorantului. După fulardare, materialul se îmbracă într-o pînză impermeabilă sau folie de polietilenă, pentru a preîntîmpina evaporarea umidității și migrarea colorantului.

În cazul cînd se folosește sodă calcinată, baia de fulardare va conține sodă în cantitate egală cu colorantul, iar depozitarea se va face 12 ore.

Cînd se folosește silicatul de sodiu ca alcaliu, în baia de fulardare acesta va fi în cantitate egală cu colorantul, iar pentru depozitare sînt suficiente 2—6 ore. Se poate folosi și hidroxidul de sodiu jumătate din cantitatea prevăzută pentru silicatul de sodiu. În cazul cînd se folosește silicatul de sodiu sau hidroxidul de sodiu, pentru culori închise și îmbunătățirea solubilității se vor adăuga 50—200 g/l uree.

Vopsirea prin fulardare-depozitare cu coloranți Cibacron

Prin această metodă se pot vopsi atît țesăturile din fibre celulozice native, cît și cele din fibre regenerate. Cu acești coloranți, această metodă este ușor reproductibilă, din faza de laborator. Se obține o pătrundere și o egalitate bună, precum și o suprafață liniștită a vopsirii.

Materialul bine pregătit se fulardează la rece într-o flotă ce conține hidroxid de sodiu, uree și sare de bucătărie, care se înfășoară apoi cu o folie de polietilenă și se depozitează la temperatura camerei.

Baia de fulardare conține: 50—200 g/l uree, 30 cm^3/l hidroxid de sodiu 32,5% și 10 g/l sare de bucătărie. Colorantul și ureea se dizolvă în același timp și apoi soluția se răcește. Sarea și hidroxidul de sodiu se adaugă numai în momentul fulardării. Temperatura de fulardare va fi de 20—25°C, în nici un caz nu trebuie să depășească 30°C. Durata de depozitare — 24 ore.

Vopsirea prin fulardare-depozitare cu coloranți Drimaren și Reacton

În cazul acestor coloranți, sarea și hidroxidul de sodiu se dizolvă împreună și se adaugă în soluția de colorant dizolvată separat, apoi se răcește flota la 25°C.

Flota de fulardare va conține 15—30 cm^3/l hidroxid de sodiu 32,5% sau 20 cm^3/l silicat de sodiu și 80—100 g/l sare.

Viteza de fulardare va fi de 30—60 m/min, iar temperatura de fulardare — de 25°C. Depozitarea se face ca şi la celelalte grupe de coloranţi, înfăşurînd materialul într-o folie de polietilenă şi menţinîndu-l timp de 24 de ore.

Metoda de vopsire prin fulardare-vaporizare cu coloranţi Cibacron

Pentru această metodă se pretează în special materialele vopsite pentru fonduri de imprimat. Metoda constă în fulardare, uscare, vaporizare şi spălare. Se pot vopsi după această metodă atît ţesăturile din fibre celulozice native, cît şi cele din fibre regenerate. În cazul fibrelor regenerate, la culori medii şi închise este recomandată depozitarea materialului timp de o oră înainte de uscare. Prin aceasta se obţine un randament mai bun al colorantului. Pentru vaporizare se pretează orice instalaţie de vaporizare continuă, care are timpul de vaporizare cel puţin 3—8 min.

Baia de fulardare va conţine: 20 g/l bicarbonat de sodiu, 50 g/l uree şi 5—10 g/l Albatex BD. Ţesătura fixată sau nefixată este sensibilă faţă de lumina directă a soarelui înainte de spălare.

Vopsirea prin fulardare-vaporizare cu coloranţi Procion

Pentru fulardare sînt valabile datele de la metoda prin depozitare. Baia de fulardare va conţine: 5—10 g/l bicarbonat de sodiu, 5—10 g/l sare de bucătărie. Datorită afinităţii scăzute a colorantilor, se asigură o difuziune şi o egalizare bună fără pericol de inegalitate la capete. Totuşi există pericolul migrării colorantului datorită uscării intermediare. Pentru a obţine o vopsire bună este necesară o uscare înceată şi uniformă a ţesăturii.

Vopsirea prin fulardare-vaporizare cu coloranţi Drimaren sau Reacton

În cazul coloranţilor Drimaren şi Reacton, principiul de vopsire este acelaşi ca şi la coloranţii Procion şi Cibacron. Baia de vopsire va conţine 20—50 g/l uree, 5—15 g/l sodă calcinată, 2—12 g/l sare, iar pentru Drimarentürkische Y—G, 100—200 g/l uree.

După fulardare şi uscare intermediară, materialul se vaporizează 7—10 min cu aburi umezi. În anumite condiţii, se poate prelungi durata de vaporizare, ca de exemplu la supraimprimare.

Metoda de vopsire prin fulardare-termofixare

Această metodă este recomandată pentru ţesăturile mercerizate şi nemercerizate, precum şi pentru fibre din celuloză regenerată. După fulardare urmează o uscare intermediară. Condiţiile de uscare în acest caz nu au o importanţă prea mare pentru vopsire, iar vopsirile de laborator se pot reproduce cu multă uşurinţă.

Pentru fulardare se recomandă un fulard cu capacitate cît mai mică. Pentru ţesăturile de bumbac, gradul de stoarcere va fi de 65—75%, iar pentru celuloză regenerată, de 80—90%.

Termofixarea se poate face pe o instalaţie de condensare sau pe cilindri cu presiune de vapori corespunzătoare.

Pentru spălarea ţesăturii fixate se pot folosi maşinile de spălat în lăţime în streang sau jiggere.

Vopsirea prin fulardare-termofixare cu coloranţi Cibacron şi Procion

Soluţia de fulardare va conţine 50—200 g/l uree şi 10—20 g/l sodă calcinată.

Colorantul se dizolvă împreună cu ureea — în cazul coloranţilor Cibacron se fierbe la ţeavă cîteva minute — apoi se răceşte şi se adaugă cantitatea de sodă dizolvată în prealabil. Cantitatea de uree este în funcţie de concentraţia colorantului şi de instalaţia de uscare.

După fulardare, ţesăturile din fibre celulozice native se pot trece imediat la uscare sau se depozitează 1—2 ore.

Durata de fixare este de 2 min la 160°C sau de 4 min la 140°C. Fixarea la o temperatură de peste 160°C produce vopsiri mai terne.

Vopsirea prin fulardare-termofixare cu coloranţi Drimaren şi Reacton

În cazul acestor coloranţi, metoda de vopsire prin termofixare se pretează în special pentru ţesăturile de bumbac. Flota de fulardare va conţine 50—200 g/l uree, 5—20 g/l sodă calcinată şi 2—12 g/l sare Glauber.

Celelalte condiţii de uscare, depozitare şi fixare sînt identice ca şi la coloranţii Cibacron şi Procion.

CONCLUZII

Coloranţii reactivi analizaţi se pot depozita practic timp nelimitat; sînt sensibili însă la depozitarea în mediu umed şi cald.

Nu se recomandă la vopsirea cu aceşti coloranţi folosirea de auxiliari textili cationactivi.

Coloranţii reactivi reacţionează cu majoritatea produselor folosite în ţesătorie şi preparaţie; de aceea, înainte de vopsire aceste produse trebuie îndepărtate complet.

La vopsirea prin epuizare se va urmări ca materialul să circule cît mai bine, pentru a se uşura reacţia dintre colorant şi fibră. La jiggere se va lucra cu partizi mici sau cu viteze mari.

La vopsirea prin fulardare, la alegerea temperaturii se va ţine seama de sensibilitatea colorantului, de intensitatea vopsirii, de metoda folosită şi de capacitatea fulardului.

Se va da o importanţă deosebită uscării intermediare folosind o instalaţie adecvată pentru a nu

interveni migrarea colorantului. Ramezele cu clupe sînt absolut nerecomandate.

Din studierea unor coloranţi aparţinînd diferitelor firme producătoare se constată următoarele :

Coloranţii Cibacron şi Procion „H" au comportări tinctoriale apropiate, iar coloranţii Drimaren şi Reacton se comportă la fel.

Substantivitatea coloranţilor reactivi diferă, cei mai substantivi fiind coloranţii Cibacron şi Procion „H" şi mai puţin substantivi fiind coloranţii Cibacron şi Reacton.

Reţetele de lucru la cele patru tipuri de coloranţi diferă. Coloranţii Cibacron şi Procion „H" pot fi prelucraţi după o metodă, iar coloranţii Drimaren şi Reacton, după altă metodă.

Lavabilitatea coloranţilor reactivi analizaţi este mai bună la coloranţii Drimaren şi Reacton şi mai slabă la coloranţii Cibacron.

Rezistenţele vopsirilor la cele patru tipuri de coloranţi sînt apropiate.

Metoda de lucru prin fulardare-termofixare poate fi aplicată la cele patru tipuri de coloranţi şi dă, în general, rezultatele cele mai bune.

Din experienţa întreprinderilor

Ing. M. POPA

Confecţionarea şi recondiţionarea pe strung a camelor cu canal

CZ 677.05:687.05:621.835.2:621.941.1

Camele sînt organe de comandă întîlnite în mai toate construcţiile de maşini. Le-am denumit organe de comandă deoarece ele comandă începutul unei mişcări, amplitudinea, felul ei (rectilinie, circulară, oarecare), sfîrşitul ei.

De obicei, camele primesc o mişcare de rotaţie pe care o transmit altui organ, sub formă de mişcare rectilinie.

În utilajele specifice industriei uşoare, poate mai mult decît la utilajele altor ramuri, aceste organe de maşini sînt foarte des întîlnite, iar forma (conturul) şi dimensiunile lor condiţionează buna funcţionare a utilajelor.

La utilajele fabricilor de confecţii (maşini de cusut nasturi, butoniere etc.) şi tricotaje (maşini de ciorapi) sînt foarte des întîlnite cele două tipuri de came reprezentate în figurile 1 şi 2.

În cele ce urmează ne propunem să tratăm despre confecţionarea şi recondiţionarea acestor tipuri, indicînd unele metode experimentate şi aplicate cu succes în atelierele de reparaţii ale întreprinderii noastre.

Înainte de a trece la tratarea propriu-zisă a metodelor, precizăm că între modul de confecţionare şi cel de recondiţionare nu există o diferenţă de metodă. La confecţionare se pune problema executării canalului indicat în figurile 1 şi 2 la dimensiunea d şi cu conturul necesar, în timp ce la recondiţionare se pune problema eliminării uzurilor din diferite puncte ale conturului prin mărirea dimensiunii d la o dimensiune d_1, a cărei mărime se ia în funcţie de gradul de uzură. Bineînţeles că în acest caz şi rola tachetului va fi schimbată de la o rolă cu diametrul d la o rolă cu diametrul d_1.

Fig. 1

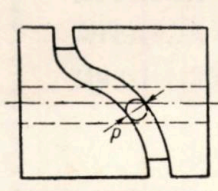
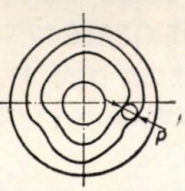


Fig. 2



Mai menţionăm că recondiţionarea acestor came este foarte rentabilă în raport cu costul ridicat al unei piese noi, aceasta cu atît mai mult cu cît piesa recondiţionată păstrează toate calităţile funcţionale ale unei came noi.

Aşadar, vorbind despre *executare* subînţelegem şi *recondiţionare*.

Pentru ambele tipuri de came, la baza metodei stă copierea. Ca atare este necesar să avem la dispoziţie o cămă perfectă. Pentru aceasta este indicat ca atunci cînd avem un număr oarecare de utilaje noi, pentru unul din ele să confecţionăm o cămă nouă, pe care s-o montăm în maşină, păstrînd cama originală ca model pentru viitor.

În ambele cazuri, canalul respectiv se execută cu o freză-deget cu dinţi frontali, iar operaţia se execută pe strung cu ajutorul unor dispozitive, după cum urmează :

Pentru cama din figura 1, după cum se vede în figura 3, se montează, fixîndu-se pe un dorn *1*, ambele came, dornul fiind prins în universal şi sprijinit în cherner. Pe strung, în locul suportului-cuţit, se montează dispozitivul *A* compus dintr-o placă de bază *2* care se fixează cu piuliţa *3*. Acest dispozitiv are un ax pe care sînt montate freza *4* şi roata de curea *5*.

Tot în corpul dispozitivului este montat boltul conducător *6*, care este împins spre roata model de un arc astfel proporţionat, încît să păstreze în permanenţă contactul cu roata model, în cazul în care ne deplasăm spre dreapta sau spre stînga. Freza *4* este pusă în mişcare de rotaţie de către motorul electric *7*, montat pe suportul transversal în partea din spate a strungului, la o înălţime ce permite curelei să ajungă la roata de pe dispozitiv fără să fie incomodată de dornul *1*.

Se demontează şurubul conducător *8* al suportului transversal, reglîndu-se totodată jocurile acestuia.

În acest caz, la rotirea dornului *1* se rotesc şi cele două came fixate solidar pe dorn şi, datorită boltului *6* introdus în canalul camei model, suportul transversal şi împreună cu el întreg dispozitivul *A* cu freza *4* va executa o mişcare transversală, con-

form comenzii date de cama model. Din combinarea celor două mişcări (rotativă şi transversală) rezultă conturul camei model care se transmite camei de confecţionat.

Avansul în adîncime se dă de către suportul superior al strungului. Vom avea, deci, un avans manual, ceea ce corespunde adîncimilor mici de tăiere necesare.

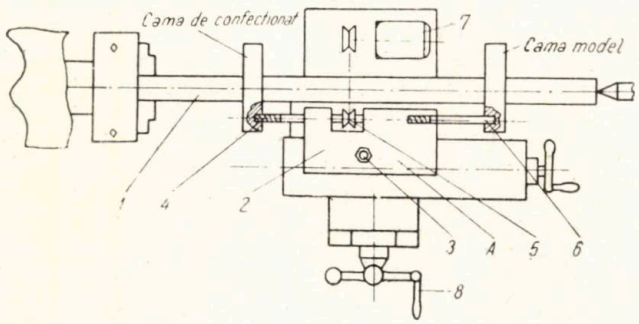
Menţionăm că numărul de rotaţii ale strungului trebuie să fie n = 30 rot/min.

Pentru came de forma celor din figura 2 procedeul este analog şi se prezintă ca în figura 4. După cum se vede, metoda aplicată celor două tipuri de came constă în forma dispozitivului *A* şi, mai ales, în poziţia lui la montarea pe strung.

În acest caz, freza *1* lucrează perpendicular pe axul strungului, iar motorul electric este montat pe placa de bază a dispozitivului.

În cazul din figura 4 se suspendă şurubul conducător al suportului superior al strungului, astfel încît toate mişcările longitudinale să fie date dispozitivului numai de către cama model. Avansul

Fig. 3



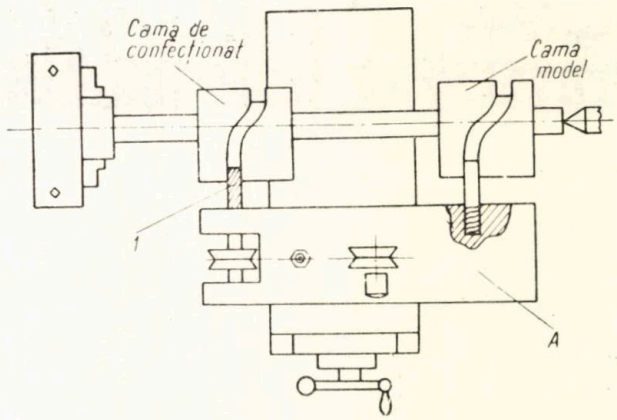


Fig. 4

în adîncime este dat de către suportul transversal al strungului.

Toate celelalte indicaţii privind primul caz sînt valabile şi pentru al doilea, bineînţeles aplicate la condiţiile cazului respectiv.

Ceea ce mai trebuie menţionat pentru ambele cazuri este că prelucrarea se face cu două freze, una pentru eboşare şi una pentru finisare-calibrare.

Controlul se face cu o rolă montată liber pe un ax şi care trebuie să străbată întreg canalul camei, rotindu-se fără să se blocheze şi fără să aibă jocuri peste limită.

O atenţie deosebită trebuie să se dea fixării pe axul *1* a camelor model şi de confecţionat, pentru că o dată operaţia începută poziţia lor reciprocă nu mai poate fi modificată. În cazul recondiţionării, poziţia reciprocă a celor două came se reglează cu ajutorul orificiului de control al piesei iniţiale.

INTREPRINDEREA Bucureşti, Str. Bursei 2

CHIMIMPORT

DEŢINE LA SERVICIUL DE CONJUNCTURĂ, RELAŢII-STUDII, O PROSPECTOTECĂ DE PRODUSE CHIMICE, FARMACEUTICE ŞI COSMETICE

SPECIALIŞTII DIN CADRUL INDUSTRIEI UŞOARE POT CONSULTA ACEASTĂ PROSPECTOTECĂ ÎN FIECARE SÎMBĂTĂ, ÎNTRE ORELE 12 ŞI 14. PENTRU ACEASTĂ VOR TREBUI SĂ PREZINTE O DELEGAŢIE SCRISĂ DIN PARTEA ÎNTREPRINDERII SAU INSTITUŢIEI DE CARE APARŢIN.

Ing. N. ROSENBERG

PROTECȚIA MUNCII

Culorile de securitate, mijloc important de prevenire a accidentelor de muncă

CZ 67:654.91/.92:614.8

Utilizarea culorilor de securitate în scopul prevenirii accidentelor de muncă constituie o preocupare de ordin relativ recent, dar care și-a dovedit din plin eficacitatea în diverse țări.

Pentru avertizarea unei situații periculoase în cadrul procesului de producție se folosesc diferite forme de semnalizare.

Semnalele pot fi acustice sau optice.

Spre deosebire de mijloacele de protecție propriuzise, care elimină pericolul de accidentare, semnalele de avertizare nu înlătură pericolul, ele atrăgînd doar atenția asupra necesității anumitor măsuri, în scopul evitării accidentelor.

Semnalele trebuie să îndeplinească două condiții: să fie amplasate oriunde există situații riscante pentru muncitori; să fie cunoscute și înțelese de toți muncitorii.

Principiul folosirii semnalelor colorate pentru comunicarea informațiilor cu privire la existența pericolului sau lipsa lui nu este nou. Semnalizarea colorată a fost inițial folosită în domeniul transportului rutier, feroviar, fluvial și aerian. Semnalele luminoase de avertizare în domeniul transporturilor au fost standardizate pe plan internațional.

Experiența cîștigată în legătură cu semnalele colorate de avertizare a dovedit că semnalizarea colorată poate fi utilizată cu succes pentru mărirea securității muncii și prin aceasta, implicit, pentru mărirea producției și productivității muncii.

Vopsirea sistematică a suprafețelor vizibile, în scop de avertizare, apare în mediul industrial pe scară mai largă de abia după 1950. În diverse țări apar de asemenea în acest timp primele standarde de culori de avertizare.

În 1955, la primul Congres mondial privind protecția muncii, ținut la Roma, unul dintre cele trei referate principale a fost consacrat avertizării colorate a situațiilor periculoase și nepericuloase.

Pentru a standardiza pe plan internațional recomandările în domeniul culorilor de semnalizare, Organizația Internațională de Standardizare (I.S.O.) a înființat comisia tehnică nr. 80. Această comisie a stabilit principiile de bază și sensul culorilor avertizoare, toleranțele culorilor, modul de folosire a lor, precum și formele semnelor avertizoare. Activitatea acestei comisii a fost concretizată în 1960, în proiectul de standard (recomandare a I.S.O.): „Culori pentru tehnica securității, DSO/TC 80".

La noi în țară, un prim pas spre semnalizarea colorată de protecție s-a făcut prin elaborarea STAS-ului 4724/55: „Culori și semne convenționale pentru identificarea conductelor care transportă fluide".

Ulterior a fost elaborat — iar la începutul acestui an a intrat în vigoare STAS-ul 6471/61: „Indicator de securitate; prescripții generale". Standardul se referă la alcătuirea indicatoarelor de securitate și la semnificația care trebuie dată indicatoarelor folosite la locul de muncă și în sălile publice pentru evitarea accidentelor și prevenirea situațiilor periculoase. (El nu cuprinde semnalizări pentru transportul rutier, feroviar, naval, aerian și nici pentru industria minieră).

Indicatoarele se folosesc și pentru identificarea amplasării utilajelor și echipamentelor care au o importanță deosebită din punctul de vedere al securității muncii. Bineînțeles, indicatoarele nu se substituie măsurilor adecvate de prevenire a accidentelor de muncă.

Elementele unui indicator sînt:

— culoarea (de securitate, auxiliară și de contrast);

— forma geometrică în care se aplică culoarea;

— semnul corespunzător unui anumit pericol sau unei anumite măsuri de siguranță;

— textul explicativ.

Semnificația culorilor de securitate indicate de STAS 6471/61 și unele exemple de utilizare sînt date în tabela 1.

Culorile de securitate și culoarea auxiliară sînt indicate cu ajutorul coeficienților tricromatici x, y, în sistemul tricromatic normal, la un iluminat normal C.

Pentru mărirea vizibilității culorilor de securitate și pentru a evita confuziile dintre o culoare de securitate și o culoare de ambianță se folosesc elementele de contrast alb și negru, în felul următor:

— alb cu roșu
— alb cu verde
— negru cu galben
— alb cu albastru

Tabela 1

Culoarea	Semnificația	Exemple de utilizare
Roșu de securitate	Întrerupere Oprire	Semnale de oprire, dispozitive de oprire în caz de pericol, materiale contra incendiilor, posturi de prim ajutor
Galben de securitate	Atenție Pericol	Avertizoare de pericol, indicatoare de pericol de explozie, incendiu, radiații radioactive, denivelări, interiorul elementelor protectoare ale mașinilor
Verde de securitate	Siguranță	Ieșire sau scară de salvare și spații sigure. Trecere sau drum liber, mijloace de protecție
Albastru auxiliar		Culoare de semnalizare auxiliară a culorilor de securitate în scopuri de organizare, instruire, informare

Culorile de securitate şi culoarea auxiliară se aplică pe suprafeţe limitate, pentru a nu fi confundate cu culorile ambiante aplicate pe suprafeţe relativ mari.

Pentru a întări semnificaţia dată culorilor de securitate, pentru a le mări vizibilitatea şi pentru a veni în ajutorul persoanelor suferinde de anomalii de identificare a culorilor, culorile de securitate se aplică în forme geometrice determinate, avînd următoarea semnificaţie:

— triunghiul echilateral cu baza în jos — avertizare
— cerc — interzicere
— dreptunghi — instruire, informare

Între suprafaţa S a semnalului de securitate şi distanţa maximă L de distingere clară a semnalului trebuie să existe relaţia

$$S \geqslant \frac{L^2}{2\,000}.$$

Materialul cu care se face vopsirea trebuie să aibă o constanţă a culorii cît mai mare.

STAS 6471/61 indică de asemenea obligativitatea afişării unor panouri vizibile la intrarea la locurile de muncă, cu legenda indicatoarelor de securitate folosite, şi anume: semnificaţia culorilor şi formelor geometrice; semnificaţia semnelor, conform STAS 5055/55 şi STAS 1441/58.

În concluzie, semnalizarea pericolului de accidente prin folosirea culorilor de avertizare constituie un mijloc de protecţie simplu, eficace şi ieftin, care nu exclude însă celelalte mijloace adecvate de protecţie a muncii.

Folosirea culorilor de securitate nu trebuie să fie abuzivă, deoarece anihilează actul reflex al reacţiei imediate. Se recomandă aplicarea culorilor de securitate pe suprafeţe mici. Culoarea de securitate trebuie să contrasteze cu mediul înconjurător, astfel încît să fie percepută şi să provoace prompt reacţia aşteptată.

Cînd culoarea de securitate nu poate fi aplicată decît pe un panou, se impune asocierea ei cu o formă geometrică, conform indicaţiilor din STAS.

Pentru completarea STAS-ului recent apărut cu noi elemente, în prezent se lucrează la un nou standard privind culorile convenţionale de vopsire a instalaţiilor electrice şi de automatizare.

Protecţia muncii — sarcină nemijlocită a conducătorilor producţiei

Introducerea tehnicii noi, extinderea pe scară din ce în ce mai largă a mecanizării şi automatizării proceselor de producţie au creat necesitatea de a ridica la un nivel mai înalt sistemul de organizare a protecţiei muncii, astfel încît acesta să reflecte legătura sa nemijlocită cu producţia, să asigure întărirea răspunderii celor care conduc şi organizează procesul de muncă.

În acest sens au fost emise două acte normative noi: Decretul Consiliului de Stat al R.P.R. şi Hotărîrea Consiliului de Miniştri şi a Consiliului Central al Sindicatelor cu privire la organizarea protecţiei muncii.

Prin aceste documente se stabileşte că *răspunderea pentru realizarea deplină a sarcinilor de protecţie a muncii o au* — potrivit atribuţiilor ce le revin — *cei ce organizează, conduc şi controlează producţia,* adică şefii de secţii, sectoare şi ateliere, fie ei ingineri, tehnicieni sau maiştri, precum şi directorii întreprinderilor şi instituţiilor. Aceştia au datoria ca, o dată cu măsurile de realizare a planului de producţie sau a sarcinilor curente de serviciu, să stabilească, folosind iniţiativa oamenilor muncii, cele mai eficiente măsuri pentru îmbunătăţirea continuă a condiţiilor de muncă, în vederea eliminării riscurilor de îmbolnăvire profesională sau de accidentare.

În primul rînd, conducătorii procesului de producţie trebuie să cunoască legislaţia problemelor de igienă şi protecţie a muncii. Cunoscînd această legislaţie şi analizînd condiţiile de muncă din secţiile, sectoarele şi atelierele respective, ei trebuie să-şi alcătuiască un plan de măsuri aplicabile în timp scurt sau mai îndelungat. Inginerii şi tehnicienii trebuie să aplice, de asemenea recomandările făcute de inspectorii de stat pentru igienă şi protecţia muncii. După cum se ştie, orice întreprindere, orice secţie sau orice proces tehnologic nou introdus trebuie să aibă autorizaţia de funcţionare a Inspecţiei de stat pentru igienă şi protecţia muncii.

În fiecare secţie şi atelier, conducătorul respectiv trebuie să urmărească dacă fluxul tehnologic este raţional organizat din punctul de vedere al protecţiei muncii; dacă nu sînt executate operaţii inutile care duc la eforturi fizice şi care ar putea provoca accidente; dacă procesele tehnologice producătoare de nocivităţi sînt izolate de celelalte etc.

De asemenea trebuie verificată amplasarea utilajelor şi a maşinilor, precum şi dacă acestea sînt prevăzute cu dispozitive de tehnică a securităţii conform normelor în vigoare. În acest sens, aplicarea dispozitivelor de mecanizare şi automatizare în operaţiile tehnologice dificile constituie un obiectiv care trebuie urmărit în permanenţă.

Conducătorii secţiilor şi atelierelor trebuie să controleze căile de acces la locul de muncă, urmărind dacă acestea sînt bine dimensionate şi nu sînt aglomerate cu piese şi materiale, modul de stivuire şi de depozitare a materialelor şi semifabricatelor atît în sectoarele productive, cît şi în depozite.

Există şi alte probleme importante care trebuie cunoscute de ingineri şi tehnicieni, iar acestea se referă la zgomote şi vibraţii, la iluminat şi ventilaţie.

În locurile de muncă unde există zgomote şi vibraţii trebuie efectuat controlul limitelor admise de normele legale şi luate măsurile necesare pentru izolarea maşinilor şi împiedicarea propagării zgomotelor în întreaga hală.

Conducătorii de pe locul de muncă trebuie să cunoască eficacitatea iluminatului natural şi artificial, preocupîndu-se permanent de nivelul de iluminare, de gradul de uniformitate şi de difuziune a luminii, de sursele de strălucire şi distribuţia lor corectă în încăpere, dacă iluminatul fluorescent are un nivel suficient de ridicat pentru a nu fi supărător etc.

Trebuie ştiut că o ambianţă plăcută, care evită oboseala, este dată şi de alegerea potrivită a culorilor.

Verificarea permanentă a instalaţiei de ventilaţie şi organizarea ventilaţiei naturale, unde aceasta este posibilă, constituie o altă sarcină importantă. În acest scop trebuie cunoscute rezultatele şi recomandările făcute pe baza determinărilor de microclimat efectuate de Inspecţia de stat pentru igienă şi protecţia muncii.

Statul nostru alocă fonduri mari pentru procurarea echipamentelor de protecţie. Maiştrii şi în general toţi conducătorii la locul de muncă trebuie să se preocupe ca acestea să existe şi să fie utilizate corespunzător şi în mod permanent. În mod practic, nu trebuie permis să se lucreze în atelier sau secţie fără echipamentul de protecţie. Instructajele periodice de protecţie a muncii pot şi trebuie să fie un mijloc de convingere asupra importanţei măsurilor de protecţie a muncii.

Inginerii şi tehnicienii — care prin recentele acte normative au căpătat noi şi importante sarcini pe linia protecţiei muncii — trebuie să ştie că îndeplinirea lor cu competenţă şi spirit de răspundere vine în sprijinul realizării planurilor de producţie, al operei de ocrotire a sănătăţii oamenilor muncii.

Dr. AL. PESCARU

note tehnico — economice

Analiza muncilor auxiliare în industria textilă*)

În întreprinderile din U.R.S.S., numărul muncitorilor auxiliari se determină de la caz la caz, în funcţie de nevoile specifice fiecăreia.

Analiza muncilor auxiliare în cîteva întreprinderi cu condiţii de producţie similare şi capacităţi de producţie apropiate arată însă că există posibilitatea de a se reglementa folosirea muncitorilor auxiliari.

După caracterul muncilor îndeplinite, muncitorii auxiliari pot fi împărţiţi în următoarele categorii:

a) muncitori pentru lucrări auxiliare de deservire a utilajelor;

b) muncitori pentru controlul şi evidenţa producţiei;

c) muncitori pentru deservirea transportului intern;

d) muncitori pentru îngrijirea (curăţenia) sălilor de lucru.

În tabela 1 sînt date, pe categorii şi secţii de fabricaţie, ponderile muncitorilor auxiliari (în %).

A fost analizat — prin cronometrarea şi fotografierea zilei de lucru — gradul de încărcare a unor muncitori auxiliari în mai multe întreprinderi. S-au constatat diferenţe considerabile, de la o întreprindere la alta, în privinţa încărcării unor categorii de muncitori auxiliari, cu funcţii similare.

În tabela 2 se dau rezultatele obţinute prin înregistrarea, în cinci întreprinderi cu filaturi mari de bumbac, a duratei operaţiilor de curăţare şi alimentare a cardelor de bumbac.

Pornind de la timpul cel mai scăzut s-a ajuns la elaborarea unei norme care totalizează timpii necesari pentru curăţarea completă a unei carde, ţinîndu-se seama şi de odihna necesară muncitorului.

La fel s-a procedat şi în cazul celor mai multe lucrări auxiliare de deservire a utilajelor principale din secţiile de filatură, ţesătorie şi finisaj ale unor combinate de bumbac.

S-a ajuns astfel la rezultate economice însemnate:

— eliberarea a peste 100 de oameni din munci auxiliare şi trecerea lor în munci direct productive;

— creşterea productivităţii muncii în fabricile analizate cu circa 2%.

Tabela 1)*

Categoria	Filatură		Ţesătorie		Finisaj	
	A	*B*	*A*	*B*	*A*	*B*
a) Muncitori pentru lucrări auxiliare de deservire a utilajelor	51,6	16,9	59,6	22,4	18,5	8,1
b) Muncitori pentru controlul şi evidenţa producţiei	22,4	7,3	26,8	10,0	70,0	30,8
c) Muncitori pentru deservirea transportului intern	16,8	5,6	7,8	3,2	9,3	4,1
d) Muncitori pentru îngrijirea sălilor de lucru	9,2	3,0	5,8	2,2	2,2	0,9
Total	100,0	32,8	100,0	37,8	100,0	43,9

*) *A* reprezintă ponderea numărului muncitorilor auxiliari din categoria respectivă din numărul total al muncitorilor auxiliari din secţia respectivă;
B reprezintă ponderea numărului muncitorilor auxiliari din categoria respectivă din numărul total al muncitorilor productivi din secţia respectivă.

Tabela 2

Întreprinderea	Timpul necesar pentru curăţarea unei carde, min	Ponderea sorturilor inferioare de bumbac (sort V şi VI) în amestec prelucrat, %	Regimul de curăţare
Nr. 1	15,3	14,3	O dată pe săptămînă *fără* deschiderea părţilor interioare ale maşinii
Nr. 2	23,0	17,0	
Nr. 3	22,0	11,0	
Nr. 4	31,5	6,0	O dată pe săptămînă *cu* deschiderea părţilor interioare ale maşinii
Nr. 5	36,5	—	

*) După „Studiul cheltuielilor de muncă în industria textilă" din „Socialisticeskii trud", nr. 9, 1962.

Modificarea principalilor indici în filaturile de bumbac, în decurs de 60 ani

Datorită perfecţionării tehnologiei şi utilajelor, precum şi introducerii de metode de lucru automatizate, indicii de productivitate şi consumul de curent electric s-au modificat în ultimii 60 de ani, în filaturile de bumbac, conform următoarelor date:

Indici pentru o filatură de bumbac cu o producţie de 200 kg/h (fire *Nm* 34.

	Anul 1900	Anul 1960
Numărul de fuse (filare cu maşina cu inele)	12 100	9 000
Muncitori direct productivi	108	20
Personal auxiliar	20	9
Forţă instalată, inclusiv ventilaţie şi lumină, kW	275	426
Muncitori la 1 000 fuse	10,5	3,2
Producţie muncitor, kg/h	1,56	6,9
Forţă instalată pentru un muncitor kW	2,15	14,7
Forţă instalată pentru 1000 fuse kW	22,7	47,3
kWh consumaţi pentru 1 kg fir produs	1,38	2,13

(Melliand Textilberichte, nr. 2, 1963, p. 117—121).

DOCUMENTARE

MACROMOLECULE

FIBRE POLIESTERICE MODIFICATE

Afară de numeroasele lor caracteristici valoroase, fibrele poliesterice prezintă două inconveniente datorită structurii lor cristaline : afinitate redusă pentru coloranți, de unde decurg o serie de dificultăți la vopsire și rezistență relativ redusă la îndoiri repetate.

Pentru înlăturarea sau atenuarea acestor inconveniente s-a experimentat cu rezultate bune folosirea fibrelor poliesterice modificate, provenind din copolimeri care conțin, afară de politereftalatul de etilenglicol, o a doua componentă. În acest scop s-au folosit eteri alchilici sau arilici ai epoxiglicerinei, avînd formula generală

$$ROCH_2 - CH - CH_2$$
$$\backslash O /$$

Eterii se obțin tratînd epiclorhidrina glicerinei cu alcoolii sau fenolii respectivi în prezență de trifluorură de bor drept catalizator și eliminînd o moleculă de acid clorhidric cu un hidroxid alcalin.

Esterii au fost introduși în masa topită în momentul policondensării, în proporție de 5%, calculele făcîndu-se în greutăți molare.

Eficacitatea componentei de copolimerizare s-a dovedit cu atît mai ridicată, cu cît radicalul alchilic a avut o catenă mai lungă, iar în cazul catenelor liniare și ramificate, cu același număr de atomi de carbon, catenele ramificate au dat rezultate mai bune. Dintre produsele experimentale s-au obținut rezultate optime cu eterul hexilic, în timp ce introducerea de radicali aromatici, datorită rigidității lor, nu a dat satisfacție.

Copolimerizarea nu a modificat sensibil punctul de topire al polimerului inițial, în schimb caracteristicile politereftalatului de etilenglicol au fost modificate prin copolimerizare cu eterul hexilic astfel :

— absorbția de colorant a crescut de la 16 la 48% ;

— rezistența la îndoiri repetate a crescut de la 2 139 la 14 620 cicli ;

— punctul de tranziție de ordinul întîi a scăzut de la 81 la 51°C, permițînd ca operația de etirare a firelor să se facă la o temperatură mai joasă decît a firelor nemodificate.

Copolimerizarea a avut astfel drept efect o oarecare dezorganizare a edificiului macromolecular și, prin aceasta, a rezultat o flexibilitate și accesibilitate îmbunătățită.

(Faserforschung und Textiltechnik, nr. 11, 1962, p. 490—494).

MATERII PRIME

APARAT PENTRU DETERMINAREA ÎNCĂRCĂRII ELECTROSTATICE A FIBRELOR

La acest aparat se aplică fenomenul inducției electrostatice. Partea principală o constituie un voltmetru electrostatic, compus din doi electrozi : unul mobil și altul fix. De electrodul fix este legat un receptor pentru materialul analizat, care reprezintă de fapt un cilindru metalic izolat tip Faraday.

Atunci cînd în receptor se pune, de pildă, un corp încărcat pozitiv, pe suprafața electrodului voltmetrului electrostatic se ivește o sarcină pozitivă care încarcă negativ după inducție electrodul mobil legat de pămînt. Datorită acestui fapt, electrodul se răsucește. Un semnalizator optic fixează pe scara dispozitivului valoarea potențialului, ceea ce permite, la o capacitate cunoscută a dispozitivului, determinarea valorii sarcinii măsurate.

Dispozitivul este stabil în funcționare. Cu ajutorul lui se poate determina rapid și precis valoarea sarcinii generate și se pot determina în limite largi valoarea și semnul electrizării diferitelor fibre.

Simplitatea schemei și a construcției permite producerea acestui dispozitiv în cele mai diferite condiții locale.

Dispozitivul se utilizează în prezent cu succes într-o serie de întreprinderi din Leningrad, servind la elaborarea metodelor de eliminare a sarcinilor statice.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 2, 1963, p. 72—74).

METODĂ HIDRAULICĂ DE DESTRĂMARE A MATERIALELOR FIBROASE

Pînă de curînd, transformarea în fibră a zdrențelor (de țesătură, de pîslă, de tricot) s-a efectuat pe mașini care dădeau fibre cu o lungime neînsemnată.

În U.R.S.S. s-a creat o mașină de prelucrare a deșeurilor fibroase bazată pe principii noi.

Noua metodă de destrămare constă în următoarele: organele de lucru ale mașinii — organele de lovire — efectuează, pe apă, loviri a căror putere ajunge la 425 kg/l cm² de suprafață a apei. În urma acestor loviri, în spațiul de lucru al mașinii iau naștere impulsuri de apă care, acționînd asupra materialului prelucrat, îl destramă succesiv pînă la fibre elementare. La această metodă de destrămare se menține lungimea maximă, ca și integritatea suprafeței straturilor de bumbac. Experimentările de laborator au arătat că la prelucrarea materialului pe un lup destrămător clasic se obțin fibre cu o lungime de 2—3 mm. Lungimea fibrelor obținută la destrămarea aceluiași material pe noua mașină este de 30—40 mm.

Experiențele multiple efectuate cu această mașină au arătat că ea poate să prelucreze toate tipurile de zdrențe vechi — resturi de prelate și materiale cauciucate, de sfori și frînghii, site vechi, cord, zdrențe de pîslă, resturi de pîslari, diferite deșeuri de lînă de la piuare etc.

Mașina debitează o masă fibroasă bine spălată, fără scame și impurități. La această mașină se pot spăla diferite materiale utilizate, aceasta fără a folosi nici un fel de materiale chimice de înmuiere.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 2, 1963, p. 23—24).

MAȘINI DE DESTRĂMAT ZDRENȚE

În prezent s-au conturat două tendințe în construcția mașinilor de acest tip : una a constructorilor care perfecționează anumite mecanisme, în special sub raportul preciziei, fără însă a interveni prea mult în principiul de funcționare al mașinii ; alta, a constructorilor care, pe lîngă perfecționări, aduc modificări principiale în ceea ce privește modul de funcționare a mașinilor.

Din prima categorie fac parte : mașina de destrămat cu două tambure tip Wilson Knowles and Sons, Heckmendwieke (lățimea de lucru — 610 mm, diametrul tamburului mare — 1 020 mm) ; mașina cu două tambure a fabricii Schirp din Wupperthal (lățimea de lucru — 600 mm) ; mașina cu două tambure Trützschler (lățimea de lucru — 380—400 m) ; mașini ale firmelor Bicherini-Italia și Hartmann — R. F. Germană.

Din cea de-a doua categorie fac parte mașinile de destrămat ale firmei Autefa (Augsburger Maschinenfabrik — R. F. Germană) și ale firmei poloneze Befama.

Se dau detaliile constructive și de funcționare ale tuturor tipurilor de mașini descrise.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 2, 1963, p. 79—82).

FILATURĂ

CURĂŢAREA AERULUI DE PRAF

În articol se analizează modul de funcţionare şi eficacitatea tehnică a diferitelor tipuri de filtre pentru secţiile de destrămare-batere, insistîndu-se asupra noilor filtre de tip combinat.

La filtrele combinate se utilizează o a doua treaptă de curăţare, care adînceşte procesul de filtrare înainte de debitarea aerului în secţii.

Aerul cu praf merge de la ventilatoarele condensatoarelor la un tambur perforat. Scama se depune pe suprafaţa lui, ca o primă treaptă de curăţare.

De la capetele tamburului, aerul intră la patru filtre de ţesătură suspendate, unde se realizează o a doua treaptă de curăţare ; de la filtrele de ţesătură aerul intră în secţie.

Filtrele pantaloni pot lucra timp de 10 ore la prelucrarea unui bumbac murdar. Curăţarea acestora se efectuează în afara secţiei şi fără oprirea maşinii. În acest scop muncitorul roteşte o manivelă, acoperind orificiul de intrare în filtru cu ajutorul unei plăci obturatoare. După aceea scoate filtrul şi îl schimbă cu un alt filtru curat.

Un alt sistem modern de curăţare la maşinile bătătoare, unde este posibilă limitarea curăţării la o singură treaptă, constă în trecerea aerului printr-un filtru rotativ şi apoi îndreptarea lui în interiorul maşinii într-o cameră cu o placă de decantare care ajută la depunerea particulelor mai mari de praf.

Sistemele descrise au dat rezultate bune în producţie.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 2, 1963, p. 49—50)

INFLUENŢA PRELUCRĂRII TERMICE PRELIMINARE ASUPRA PROPRIETĂŢILOR TEHNOLOGICE ALE FIBRELOR DE LAVSAN

La catedra de filare a lînii de la Institutul textil din Moscova au fost efectuate cercetări pentru stabilirea influenţei prelucrării termice preliminare asupra proprietăţilor tehnologice ale fibrelor poliesterice lavsan.

În ceea ce priveşte materia primă, numărul metric al lavsanului prelucrat termic s-a redus cu 9%. Rezistenţa nu s-a micşorat şi a devenit mai uniformă pentru diferite fibre, ceea ce caracterizează reducerea medie a deviaţiei pătratice şi a coeficientului de variaţie. Alungirea fibrei a rămas în mod practic la nivelul precedent.

Fibrele s-au scurtat : lungimea lor s-a redus cu 7,2%.

La cardarea lavsanului prelucrat termic, nu s-au întîmpinat nici un fel de greutăţi. Cardarea lavsanului neprelucrat termic a decurs în condiţii mult mai nesatisfăcătoare.

Calitatea vălului din lavsanul tratat termic a fost foarte bună, în banda de cardă nu s-au găsit nopeuri, pe cînd în banda de cardă din lavsanul netratat s-au găsit 8,4 nopeuri/g.

Din punctul de vedere al aspectului exterior, banda cardată din lavsan tratat termic se deosebeşte de banda din lavsan netratat termic printr-o voluminozitate şi pufozitate mai mare, ca şi printr-un grad de curăţenie mai bun (număr mult mai redus de nopeuri).

Întrucît banda de cardă din lavsan tratat termic nu a avut nopeuri, iar cantitatea de fibre cu lungimea sub 30 mm a fost foarte redusă, această bandă nu s-a mai pieptănat. După cardare, banda de cardă a fost prelucrată pe două treceri de laminor cu cîmp dublu de ace.

La laminorul cu cîmp dublu de ace cu autoregulator sistem Reper s-a obţinut o bandă cu 1,06 nopeuri/g adică mult sub normele admisibile pentru banda de sortul I (4 nopeuri/g).

Numărul de nopeuri din semitort a fost de 1,66/g faţă de 4, cît prevăd normele.

Caracteristicile fizico-mecanice ale firelor obţinute din lavsan prelucrat termic sînt de cîteva ori mai bune decît cele stabilite în normative pentru firele de lînă 100%, cu numere metrice similare. Astfel, de exemplu, lungimea de rupere a firului *Nm* 32 de lavsan este de 20,96 km faţă de 4,2 km pentru firele de lînă 100%, iar la firele *Nm* 64 aceste date sînt de 13.73 km, respectiv 3,1 km. Alungirea firelor *Nm* 32 de lavsan este de 22,7% faţă de 7,5% pentru firele de lînă 100% ş.a.m.d.

Firul de lavsan prelucrat termic se caracterizează printr-un grad de puritate ridicat (număr neînsemnat de nopeuri).

Producerea firelor de lavsan 100% din fibre de lavsan tratate termic pe sisteme prescurtate de filare este o metodă de largi posibilităţi. Firul se produce la coeficienţi reduşi de torsiune. Astfel de fire cu numere fine pot fi utilizate pentru producerea ţesăturilor şi a tricoturilor din lavsan 100%, mai uşoare în ce priveşte greutatea, însă rezistente şi stabile în ce priveşte forma Un efect însemnat se obţine de asemenea prin răsucirea firelor de lavsan împreună cu fire de lînă şi viscoză.

Precizarea definitivă a faptului dacă fibra de lavsan tratată termic poate înlocui total sau parţial stabilizarea (fixarea ulterioară) a ţesăturilor şi tricoturilor din lavsan se va putea efectua doar după analiza acestor ţesături şi tricoturi, ca şi a produselor confecţionate din acestea.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 2, 1962, p. 39—45).

DISPOZITIV CROSROL MODIFICAT

În filaturile de bumbac din Franţa sînt în curs de aplicare dispozitive Crosrol-Varga — o modificare a dispozitivului original englez Crosrol efectuată în Franţa.

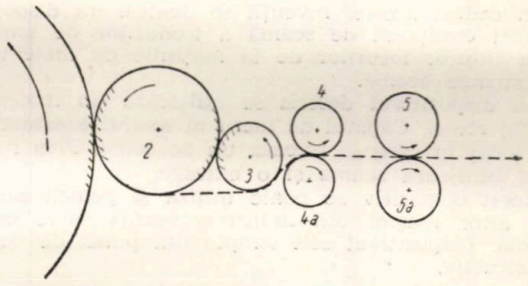


Fig. 1. Schema dispozitivului modificat :
1 — cilindru perietor ; *2* — cilindru de detaşare ; *3* — cilindru de transport ; *4* — cilindru de zdrobire (Crosrol) ; *4 a* — cilindru de zdrobire (Crosrol) ; *5* — calandru de comprimare ; *5 a* — calandru de comprimare.

Dispozitivul modificat (fig. 1) se foloseşte cu rezultate foarte bune la cardele de construcţie mai veche, permiţînd îmbunătăţirea calităţii cardării şi creşterea productivităţii orare cu peste 100%.

Cardei căreia i se montează un dispozitiv Crosrol-Varga trebuie să i se facă următoarele adaptări :

— completarea tamburului şi a cilindrului perietor cu o garnitură rigidă nouă ;

— echilibrarea statică şi dinamică a tamburului, astfel încît să suporte o turaţie de 260—320 rot/min;

— echilibrarea cilindrului perietor şi completarea lagărelor acestuia cu rulmenţi cu bile ;

— antrenarea cardei cu un motor cu putere mărită de 2,5—3 CP.

Se apreciază că completarea tehnologiei de cardare cu o fază de zdrobire a impurităţilor rămase în văl (principiu preluat de la cardarea lînii, care reprezintă de fapt funcţiunea dispozitivului Crosrol) dă rezultate deosebit de avantajoase atît sub aspect cantitativ, cît şi sub aspect calitativ. Unul dintre

obiectivele urmărite este şi folosirea unor sorturi de fibre de bumbac inferioare — deci mai ieftine — pentru firele de calitate identică.

(Industrie Textile, nr. 1, 1963, p. 37—39).

TREN DE LAMINAT PENTRU FILAREA LA UMED A INULUI

La acest tren de laminat se fixează între perechea de cilindri alimentatori şi cilindrul intermediar o vergea cu canal care asigură prinderea semitortului de către cilindrul de presiune intermediar, sub un anumit unghi. Aceasta are ca efect realizarea unui control al deplasării fibrelor şi prevenirea înfăşurării înşiruirii pe cilindrul de presiune. Vergeaua cu canal şi cilindrul intermediar de presiune sînt montate astfel, încît să se poată schimba distanţa dintre ele.

(Brevet U.R.S.S., nr. 148739, cl. 76c).

DISPOZITIV PENTRU ÎNCĂRCAREA CU VASELINĂ GROASĂ A AXELOR CILINDRILOR DE PRESIUNE DE LA TRENURILE DE LAMINAT

Dispozitivul se compune dintr-o cameră (buncăr) de încărcare şi un tambur aşezat pe un ax orizontal sub acest buncăr. Tamburul are o rotire periodică. Axele sînt alimentate în mod automat din buncăr în tambur, care le duce la un piston de ungere cu mişcare de du-te-vino şi încarcă pe rînd cu vaselină axele cilindrilor trenului de laminat.

Materialul de ungere, respectiv vaselina, este presat cu ajutorul unui piston. Pistonul este pus în mişcare de la un tambur care este acţionat de un mecanism bielă-manivelă de la motor.

(Brevet U.R.S.S., nr. 147955, cl. 76c).

DISPOZITIV DE CURĂŢARE A SCAMEI

În cadrul acestei invenţii se descrie un dispozitiv pentru curăţarea de scamă a trenurilor de laminat şi a tuturor locurilor de la maşinile cu inele unde se strînge scamă.

La dispozitivul descris se utilizează un motor cu voltaj redus. Capătul de lucru al axului acestuia are un locaş în care se fixează un ac conic. Prin rotire, acul înfăşoară scama şi o extrage.

Acest dispozitiv se poate utiliza şi pentru curăţarea altor maşini din industria textilă unde există scamă. Dispozitivul este simplu din punct de vedere constructiv.

(Brevet U.R.S.S., nr. 145166, cl. 76c).

OBŢINEREA FIRELOR DE EFECT PE MAŞINA DE FILAT CU INELE

Se descrie o metodă foarte simplă de realizare a firelor de efect direct pe maşina de filat cu inele, fără nici un fel de modificări constructive.

După metoda descrisă, la trenul de laminat al maşinii de filat cu inele, paralel cu semitortul alimentat, se alimentează un fir elastic care se laminează împreună cu semitortul şi se răsuceşte împreună cu înşiruirea debitată.

După obţinerea firului la maşina de filat cu inele în condiţiile descrise mai sus, acesta se bobinează în stare liberă ceea ce are ca urmare faptul că firul se scurtează luînd aspectul unui fir de efect.

(Brevet U.R.S.S., nr. 147957, cl. 76c).

SCHIMBAREA VITEZEI MAŞINII DE FILAT ÎN DECURSUL PROCESULUI DE UMPLERE A LEVATEI

Se analizează din punct de vedere teoretic tensiunile care se nasc în fire la formarea piciorului copsului şi a corpului ţevii.

De asemenea se analizează tensiunile care se nasc la diferite maşini cu inele de diferite viteze şi condiţii de lucru.

Din această analiză a reieşit că la o tensiune constantă a firului, realizată în anumite condiţii, acesta se poate înfăşura pe copsuri la viteze mărite de la 31% (la maşina P-114-Ş şi inelul K-75) pînă la 49% (la maşina P-83-Ş şi inelul K-57).

Reglarea vitezei trebuie să fie de bază (la producerea piciorului) şi pe straturi (la formarea corpului copsului).

Pe baza calculelor şi experimentărilor efectuate, Institutul de cercetări ştiinţifice pentru industria textilă (UcrNIITP) a elaborat şi a produs un regulator de viteză pentru maşinile de filat cu inele. Acest regulator se experimentează în prezent cu succes la maşina de filat cu inele tip lînă P-114-Ş şi la maşinile de filat tip bumbac P-83.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 2, 1963, p. 45—48).

LAGĂRE CU AUTOUNGERE DIN MATERIALE PLASTICE

În U.R.S.S. s-a creat un nou tip de material plastic „Antegmit ATM-1". Praful de presare ATM-1 (TU-P-26-54) este o compoziţie formată din răşină fenolformaldehidică, grafit, var, urotropină şi stearină. În literatura tehnică, acest material se cunoaşte şi sub denumirea de grafitoplast.

ATM-1 prezintă proprietăţi bune de conductibilitate şi stabilitate la căldură, precum şi o bună conductibilitate electrică. El face parte din tipul materialelor de antifricţiune şi autoungere. Proprietăţile fizico-mecanice ale materialului ATM-1 permit ca acesta să se utilizeze ca un material de construcţie. Praful de presare se prelucrează în produse prin metoda comprimării (presării) la temperatura de 170—180°C, la o presiune specifică de minimum 200 kgf/cm².

De asemenea, din ATM-1 se produc ţevi (tuburi) de diferite diametre, utilizate pentru bucşe şi lagăre. Bucşele şi cuzineţii lagărelor fabricate din acest material funcţionează în bune condiţii fără ungere. În cazul cînd se lucrează cu presiuni şi sarcini mari, se poate efectua ungerea.

Produsele executate din ATM-1 se prelucrează uşor cu instrumente de tăiere şi abraziune. Dintre deficienţele acestui material trebuie amintit că are o rezistenţă mecanică relativ redusă şi este casant.

Întrucît piesele din ATM-1 nu trebuie să fie unse, pe suprafeţele de frecare nu se acumulează scama, ceea ce reduce timpul de deservire a utilajului.

NIEKIPmaş împreună cu Penzmaşzavod au fabricat role de tensionare experimentale cu bucşe din ATM-1 în locul lagărelor cu rulmenţi.

După verificările efectuate de NIEKIPmaş, după şase luni de funcţionare a rolelor de tensionare, adică după 3 000 ore de lucru, starea suprafeţelor de lucru ale axelor şi bucşelor a fost bună, neobservîndu-se uzuri.

Aceste role lucrează la viteze de 3 100—4 200 rot/min.

NIEKIPmaş continuă cercetarea pieselor de frecare din ATM-1 care lucrează fără ungere.

Rezultatele preliminare obţinute permit să se recomande materialul Antegmit ATM-1 pentru fabricarea bucşelor şi lagărelor maşinilor de filat cu inele, a laminoarelor, a maşinilor de pieptănat, cît şi a altor maşini textile.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 2, 1963, p. 77—79).

ŢESĂTORIE

DETERMINAREA AUTOMATĂ A DESIMII ŢESĂTURII

Invenţia se referă la un dispozitiv înzestrat cu un adaptor cu arc care se deplasează pe ţesătură, pipăie firele şi creează o mişcare de oscilaţie. Această mişcare se transformă în impulsuri electrice.

Schema electronică a dispozitivului include două cascade de amplificatoare de joasă frecvenţă.

(Brevet U.R.S.S., nr. 131531, cl. 42k).

DISPOZITIV PENTRU MĂSURAREA AUTOMATĂ A LĂȚIMII ȚESĂTURII ÎN TIMPUL DEPLASĂRII

Dispozitivul are două condensatoare potențiometrice. Acestea emit impulsuri electrice de la niște pipăitoare care urmăresc poziția marginilor țesăturii în mișcare.

Variația lățimii țesăturii se poate urmări pe o scară gradată în unități de lungime; ea se înregistrează și grafic.

(Brevet U.R.S.S., nr. 126858, cl. 8f).

STABILIREA DEFECTELOR UNEI ȚESĂTURI ÎN MIȘCARE

Dispozitivul descris în brevet utilizează o serie de celule fotoelectrice legate în două grupe distincte. Una din grupe detectează petele din țesături, cealaltă — răriturile și găurile.

Fiecare grupă asigură înregistrarea defectelor din țesătură pe trei grupe distincte de mărime.

(Brevet U.R.S.S., nr. 142290, cl. 8f, 3/50).

CURĂȚAREA AUTOMATĂ A ȚEVILOR DE RESTURILE DE FIRE

Dispozitivul descris are un mecanism de sortare a țevilor compus dintr-un jgheab înclinat cu două orificii. Unul dintre aceste orificii este profilat, astfel încît prin acesta pot trece doar țevile goale, adică țevile care nu au pe ele nici un fel de resturi de fire. Celălalt orificiu este astfel calibrat, încît prin acesta pot trece țevile care au o anumită cantitate de resturi de fire și care urmează să fie curățate.

Aceste orificii sînt așezate în așa fel încît țevile trec întîi pe la orificiul pentru țevile goale și doar țevile care n-au intrat în acel orificiu sînt îndreptate spre celălalt orificiu, respectiv orificiul pentru țevi cu anumite resturi de fire.

De la cel de-al doilea orificiu, țevile cu resturile de fire sînt îndreptate automat la un dispozitiv care asigură scoaterea automată a resturilor de fire de pe acesta.

(Brevet U.R.S.S., nr. 141444, cl. 76a și 86 a).

TRICOTAJE ȘI CONFECȚII

ȚESĂTURI ȘI TRICOTAJE

Se analizează în general o serie de domenii în care tricotajele au înlocuit sau ar putea înlocui în viitor țesăturile.

Problema este tratată sub diferite aspecte, atît al dezvoltării tehnicii în ambele ramuri, cît și al cerințelor consumatorilor.

Autorul ajunge la concluzia că, cu tot progresul realizat în ramura tricotajelor, la o analiză mai aprofundată, rezultă că situația nu este alarmantă pentru perspectivele dezvoltării articolelor textile țesute.

(Textil Praxis, nr.2, 1963, p. 116—123).

MAȘINĂ PENTRU PERDELE CU 18 BARE CU PASETE ȘI MAȘINI PENTRU DANTELE CU 30 BARE CU PASETE

Firma Karl Mayer a construit recent o nouă mașină Raşel cu 18 bare, prevăzută cu un nou dispozitiv pentru controlul lanțului pentru desene care face posibilă obținerea perdelelor cu desene în rapoarte mari de desen. Această mașină are posibilități mari de desene pentru efecte mai complexe.

Este, de asemenea, posibil să se tricoteze alături două desene diferite în mod simultan, pe mașini late, folosind pentru fiecare contextură cîte șapte bare pentru desene pentru fiecare desen.

Deși mașina, are o mare viteză de tricotare de peste 420 rînduri/min, ea funcționează fără vibrație și foarte liniștit.

Noua mașină Raşel pentru perdele cu 18 bare cu pasete este construită în toate finețile și lățimile de tricotare de 90″, 100″, 124″ și 180″.

De asemenea, s-a dat în fabricație o mașină Raşel cu 30 bare cu pasete pentru dantele. Această mașină, cu lățime de 100″, are două bare cu pasete pentru fond acționate prin roți de desen și 28 bare cu pasete pentru desene acționate prin lanțuri desenatoare.

Viteza de lucru, cînd se lucrează cu o serie completă de bare, se preconizează a fi situată între 260 și 300 rînduri/min.

(Hosiery Times, 2, 1963, p. 114—115).

AȚE DE CUSUT DIN FIBRE SINTETICE

Koban, ața rezistentă din amestec fibră sintetică bumbac (30% bumbac, 70% nylon filament continuu de mare tenacitate sau terylenă), are o rezistență la tracțiune excepțional de mare, o mare rezistență la frecare. Ața „Koban" a firmei J.L.P. Coats este mai ieftină decît ațele de cusut din 100% fire sintetice. Această ață se recomandă pentru sectorul tricotaje (lenjerie, jerseu și centuri).

Miezul de filament sintetic este protejat de stratul exterior de bumbac, care împiedică tăierea materialelor ce sînt cusute și elimină orice tendință de topire a fibrei sintetice la ac sub presiunea vitezelor mari ale mașinii de cusut. Învelișul de bumbac apără miezul sintetic de o deteriorare posibilă și deci de o reducere a rezistenței prin frecare în cursul coaserii cu mare viteză.

(Hosiery Times, nr. 402, 1962, p. 73).

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

UTILIZAREA POLIACRILAMIDEI LA ÎNCLEIERE

Noua substanță de încleiere are următoarea compoziție: amidon de porumb (la umiditatea de13%) — 54 kg; poliacrilamidă (11%) — 25 kg; cloramină — 210 g; apret — 2 l; ulei din sămînță de bumbac — 400 g; apă — 800 l.

Ea se prepară în felul următor: într-un vas cu apă încălzită se pune cantitatea necesară de amidon și după aceea se introduc cloramina, apretul și uleiul din sămînță de bumbac. Asigurîndu-se amestecarea constantă și permanentă, amestecul se încălzește cu abur saturat pînă cînd dispare clorul din reacție. După aceea se introduce în vas poliacrilamida, se alimentează din nou abur timp de 1 min și se amestecă întreaga masă timp de 5—7 min.

Indicii obținuți cu noua substanță de încleiere sînt mai buni decît cei realizați în mod obișnuit. Astfel, la substanțele obișnuite de încleiere, gradul de scindare este de 77—82%, iar resturile uscate 6—6,5%. La noua rețetă aceste valori sînt de 84%, respectiv 3—4%. Și caracteristicile firelor încleiate sînt mai bune. Astfel, rezistența în urzeală a fișiilor de țesătură a crescut de la 29—34 la 33,6—35,1 kg, iar scurtarea s-a redus de la 5,41 la 4,49%. Numărul de ruperi de fire de urzeală s-a redus de la 0,38 la 0,31 cazuri la un metru de țesătură. Rezistența firelor în urzeală a crescut de la 223 la 253 g.

Noua rețetă de încleiere este mult mai ieftină decît cea veche, ceea ce o recomandă cu atît mai mult utilizării pe scară industrială.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 2, 1963, p. 56).

APLICAREA PRIN FULARDARE A AGENȚILOR DE ALBIRE OPTICĂ PENTRU FIBRE CELULOZICE

Pentru a obține prin procedeele de fulardare un efect de alb tot atît de bun ca și în procedeele de epuizare, în cazul albirii optice a țesăturilor din fibre celulozice, se recomandă două soluții:

a. În cazul procedeelor discontinue, ţesătura trebuie lăsată în repaus un timp îndelungat în stare udă, înainte de a fi uscată.

b. Dacă albirea optică trebuie executată în flux continuu, se poate îmbunătăţi considerabil gradul de alb prin folosirea unor produse de dispersare cu greutate moleculară ridicată şi printr-o încălzire de scurtă durată într-un cîmp de iradiaţii infraroşii sau vapori supraîncălziţi, înainte de uscarea propriu-zisă a materialului textil.

(Teintex, nr. 2, 1963, p. 114—119).

NOI SINTEZE ÎN DOMENIUL COLORANŢILOR REACTIVI

În domeniul coloranţilor reactivi s-au realizat recent următoarele sinteze :

a) S-au transformat ftalocianinele cu rezistenţe foarte ridicate la lumină, în coloranţi reactivi, prin cuplarea lor cu nuclee triazinice sau grupări epiclorhidrină.

b) În coloranţii care conţin grupe reactive vinilsulfonice ($-SO_2-CH=CH_2$) s-a înlocuit radicalul $-SO_2$ cu radicalul —CO, principalele grupe reactive substituite fiind : $-CO=CCl-CH_2$, $-CO-CH=CH_2-CO-CH=C(CH_3)_2$.

De asemenea, legarea grupei reactive vinilsulfonice de molecula de colorant s-a făcut prin intermediul unei grupe —NH—, ceea ce are drept rezultat solubilizarea colorantului, fără a mai fi necesară esterificarea sa cu acid sulfuric.

c) S-au obţinut coloranţi reactivi care vopsesc fibrele proteinice ca : lîna, fibrele poliamidice şi mătasea, prin înlocuirea atomilor de clor în nucleele triazinice cu radicalii —CNS.

d) Atomii de clor din nucleele triazinice au fost înlocuiţi de asemenea cu grupele fenolice substituite. Acestea, în contact cu moleculele de celuloză, în mediu alcalin, se hidrolizează, formînd legături eterice care conferă vopsirilor rezistenţe ridicate la lumină. Substituţia atomilor de clor se face cel mai frecvent cu acidul benzen — 1 — hidroxizi — 2 — nitro — 4 — sulfonic.

(Textile Manufacturer, nr. 1, 1963, p. 26—31).

VOPSIREA UNIFORMĂ A LÎNII

Sînt trecute în revistă cauzele care pot provoca vopsirea neuniformă a lînii. Pe lîngă natura colorantului, uniformizarea vopsirii depinde în mare măsură de modificările suferite de materialul fibros în tratamentele anterioare.

Agenţii auxiliari de uniformizare acţionează ca frîne în vopsire, micşorînd viteza acesteia. Unii exercită şi o acţiune de protecţie asupra fibrei. Sînt examinate mecanismele de uniformizare ale agenţilor cu afinitate pentru fibră şi ale acelora cu afinitate pentru colorant. La produsele oxietilate există un grad optim de oxietilare, pentru care auxiliarul are cea mai bună acţiune de uniformizare. Deşi gradul mare de oxietilare favorizează uniformizarea, totuşi produsul nu trebuie să exercite o acţiune prea avansată de degresare a fibrei. În partea finală sînt date unele rezultate experimentale cu privire la eficacitatea unor egalizatori.

(Melliand Textilberichte, nr. 2, 1963, p. 173—175).

VOPSIREA LAVSANULUI PE APARATUL VAKT-3

Aparatul VAKT-3, folosit în industria tricotajelor, este un aparat de vopsit cu tambur secţionat, rotativ, a cărui destinaţie principală este vopsirea ciorapilor şi a tricotajelor semifasonate. Acest aparat a fost adoptat pentru vopsirea lavsanului la temperatura de 118—120°C. Materialul fibros este ambalat în săculeţe, de cîte 5—6 kg, putîndu-se încărca într-o singură şarjă circa 140 kg, în 24 săculeţe. În timpul vopsirii tamburul perforat execută o mişcare de rotaţie al cărei sens poate fi inversat ; viteza poate fi reglată între 7,75 şi 18,2 rot/min.

În continuare sînt indicate detalii privind construcţia aparatului şi tehnologia de vopsire cu coloranţi de dispersie, atît de fabricaţie sovietică, cît şi din alte ţări.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 1, 1963, p. 65—68).

DISPERSAREA COLORANŢILOR CU AJUTORUL ULTRASUNETELOR

Studiind influenţa ultrasunetelor asupra dispersării coloranţilor direcţi şi de dispersie şi a influenţei pe care gradul de dispersare al coloranţilor îl exercită asupra procesului de vopsire, autorii formulează următoarele concluzii :

1. Eficacitatea acţiunii ultrasunetelor asupra coloranţilor de dispersie depinde de proprietăţile fizico-chimice ale coloranţilor individuali şi, în special, de solubilitatea lor în apă.

2. Dispersarea unor coloranţi de dispersie prin acţiunea ultrasunetelor grăbeşte viteza lor de epuizare, fără însă a influenţa adsorbţia la echilibru.

3. La coloranţii direcţi experimentaţi de autori, acţiunea ultrasunetelor asupra sorbţiei colorantului depinde în foarte mare măsură de proprietăţile individuale ale acestora.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 1, 1963, p. 70—73).

AGLUTINANŢI DIN ALGINAŢI PENTRU IMPRIMAREA COLORANŢILOR DE CADĂ DUPĂ PROCEDEUL ÎN DOUĂ FAZE

Se fac unele precizări cu privire la influenţa alginatului de sodiu asupra însuşirilor amestecului alginat — amidon. De asemenea, se arată rolul sulfatului de aluminiu, care contribuie numai la întărirea acţiunii coagulante a hidroxidului de sodiu, prin formare de aluminat de sodiu. După reţetele obişnuite nu se formează alginat de aluminiu. Există însă posibilitatea formării — după modificarea corespunzătoare a reţetei — a unui compus complex alginat de sodiu—amoniu—aluminiu. În acest caz imprimarea este mai puţin pătrunsă şi apare mai intensă.

În articol sînt indicate condiţiile de aburire la folosirea hidrosulfitului sau reducătorului Rongal A, respectiv a Rongalitei.

(Melliand Textilberichte, nr. 2, 1963, p. 185—186).

UNELE PROPRIETĂŢI ALE AMIDONULUI MODIFICAT

Amidonul modificat sub forma de alcaliamiloză, eteri ai amidonului şi amidon reticulat sub formă de aldehidă se foloseşte cu rezultate bune la prepararea pastelor de imprimat în locul amidonului.

Dintre caracteristicile acestor produse care explică rezultatele obţinute, un rol important are viscozitatea gelurilor pe care le formează şi proprietăţile lor reducătoare.

Viscozitatea gelurilor creşte exponenţial în funcţie de concentraţie. Astfel, sarea de sodiu a glicolatului de amilopectină (obţinută prin tratarea alcaliamidonului cu sarea de sodiu a acidului monocloracetic) conferă soluţiei cu viscozitatea de 110 cP pentru concentraţia de 7 g/l proprietatea de a creşte valoarea viscozităţii la 24 000 cP pentru aceeaşi temperatură. Amidonul reticulat cu formaldehidă formează geluri foarte vîscoase de ordinul a 100 000 cP, care sînt puternic tixotropice.

Proprietatea cea mai interesantă a alcaliamilozei este puterea sa reducătoare, ceea ce permite să se micşoreze în proporţii mari consumul de Rongalit. La 20°C, valoarea potenţialului Redox este 12, iar la vaporizare la 100°C pH-ul atinge valoarea 5.

(Deutsche Textiltechnik, nr. 1, 1963, p. 28—33).

IMPRIMAREA ŢESĂTURILOR MIXTE DIN FIBRE POLIESTERICE — BUMBAC ŞI FIBRE POLIESTERICE — LINĂ

I. Imprimarea directă a ţesăturilor din fibre poliesterice şi bumbac poate fi făcută :

a) cu coloranţi de cadă selecţionaţi, fixarea făcîndu-se prin termosolare, pentru fibra poliesterică, şi prin procedeul în două faze, pentru bumbac ;

b) cu amestecuri de coloranţi de dispersie şi coloranţi reactivi, cu fixarea prin termosolare ;

c) cu amestecuri formate din coloranţi de dispersie şi esteri sulfurici ai leucoderivaţilor coloranţilor de cadă, fixarea făcîndu-se prin termosolare, pentru coloranţii de dispersie pe fibra poliesterică, şi pe cale udă, pentru esterii leucoderivaţilor pentru bumbac ;

d) cu amestecuri de naftoli din serie AS şi compuşi diazoaminici.

II. Imprimarea directă a ţesăturilor din fibre poliesterice şi lînă se poate face :

a) cu amestecuri de coloranţi de dispersie şi reactivi, fixarea făcîndu-se prin aburire cu suprapresiune;

b) cu amestecuri de coloranţi de dispersie şi leucoderivaţi esterificaţi ai coloranţilor de cadă, fixarea făcîndu-se prin aburire şi developare udă cu intercalarea unei termosolări ;

c) cu coloranţi de cadă selecţionaţi ;

d) cu coloranţi bazici.

La toate procedeele menţionate sînt indicate condiţiile de lucru şi aglutinanţii corespunzători.

(Melliand Textilberichte, nr. 2, 1963, p. 176—179).

ÎMBUNĂTĂŢIREA FIRELOR POLIAMIDICE PENTRU TRICOTURI DIN URZEALĂ DESTINATE CĂMĂŞILOR PENTRU BĂRBAŢI

Cămăşile tricotate din fire poliamidice cu structura „poroasă" pe maşini rectilinii reprezintă o proporţie importantă din consumul total de cămăşi pentru bărbaţi.

În afară de alte condiţii, aceste cămăşi trebuie să-şi păstreze gradul de alb iniţial chiar după un număr ridicat de spălări şi să nu fie transparente.

Prima condiţie a putut fi realizată prin introducerea în momentul polimerizării monomerului, a unui agent de albire optică, insolubil în apă.

Pentru reducerea gradului de transparenţă se folosesc fire puternic matizate cu un conţinut de 1,6 — —2% bioxid de titan sau fire necontractate. Materialele tricotate din aceste fire se contractă în timpul operaţiilor de finisare şi, prin aceasta, creşte desimea lor reducîndu-se transparenţa.

Îmbunătăţirea substanţială a tuşeului cămăşilor tricotate, rezultă prin folosirea de fire poliamidice nerăsucite.

(Deutsche Textiltechnik, nr. 1, 1963, p. 23—27).

EFECTE SECUNDARE LA FINISAREA ANTISTATICĂ A ŢESĂTURILOR SINTETICE

După ce se indică avantajele şi dezavantajele tratării antistatice a materialelor din fibre sintetice 100% şi în amestec, se expune comportarea acestora faţă de diferitele tipuri de murdării, precum şi influenţa pe care o are în special fierul din apa de spălare asupra gradului de curăţare.

Se ajunge la concluzia că în timpul spălării materialelor care au suferit o tratare antistatică permanentă poate să aibă loc o atragere a murdăriei pe material. Ca o urmare a acestui fapt se recomandă ca aceste materiale să fie spălate singure, sau cu obiecte nu prea tare murdărite.

(Textil Praxis, nr. 2, p. 140—142).

TRATAMENTE DE COMBATERE A IMPISLIRII MATERIALELOR DE LÎNĂ CU POLIAMIDE

Tratamentele de combatere a tendinţei de împîslire a materialelor de lînă se bazează pe reacţiile de clorurare cu hipoclorit de sodiu în mediu acid sau alcalin, cu cloramine sau clor gazos, şi pe reacţiile de oxidare cu soluţii de apă oxigenată sau permanganat.

În locul modificărilor chimice ale structurii suprafeţei fibrelor de lînă, care pot conduce la degradări, se aplică cu succes pe suprafaţa materialelor. răşini poliamidice.

În acest scop, polimerii se solubilizează prin metoxilare şi materialele se impregnează cu soluţiile respective. După impregnare, ţesăturile se încălzesc sau se tratează cu acizi ; astfel, pe fibre se reface filmul de poliamidă iniţială.

O altă metodă foloseşte aplicarea de emulsii poliamidice, iar metoda cea mai recentă şi care conduce la rezultatele cele mai eficace constă în formarea polimerului pe fibre prin policondensarea interfacială a monomerilor.

(Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 1, 1963, p. 27—31).

DEFINIREA PRODUSELOR FOLOSITE PENTRU TRATAMENTELE DE NEŞIFONABILIZARE

În literatura care se ocupă cu tratamentele de neşifonabilizare se utilizează în mod frecvent termeni de tratamente cu răşini, cu răşini reactante sau fără răşini, fără ca aceşti termeni să fie clar definiţi.

După analiza problemei, autorul ajunge la următoarele definiţii :

1) tratamentele cu răşini folosesc produse care se policondensează între ele, formînd răşini care se depun în fibre şi pe fibre (precondensate de formaldehidă cu uree sau melamină) ;

2) tratamentele cu răşini reactante folosesc produse polifuncţionale care se pot combina atît cu moleculele celulozice, cît şi cu ele înseşi (etilenuree) ;

3) tratamentele fără răşini folosesc produse care, sub formă de monomeri, formează legături transversale între macromoleculele celulozice (formaldehidă, sulfone, clorhidrine).

(Textil Praxis, nr. 1, 1963, p. 51—52).

CENTRIFUGAREA ŢESĂTURILOR SAU TRICOTURILOR ÎN ŞTREANG

Se descrie o centrifugă cu acţiune continuă. În faţa centrifugii se găseşte o pereche de cilindri alimentatori, iar în spate, o pereche de valţuri care scoate ţesătura stoarsă din centrifugă.

Axul central al centrifugii este gol. Funia de ţesătură (ştreangul) intră în ax, este răsucită şi iese printr-un orificiu. Se poate lucra concomitent cu două şi chiar mai multe funii.

(Brevet R. S. Cehoslovacă, nr. 100903, cl. 8a).

PERFECŢIONAREA IZOLĂRII TERMICE A MAŞINILOR DE USCAT

Se descrie construcţia unui tip unificat de plăci izolante pentru maşinile de uscat folosite în industria textilă. Plăcile sînt construite din tablă de duraluminiu şi umplute cu vată de sticlă. La o temperatură de 150°C în interiorul uscătoarei şi o viteză a aerului de 2 m/s, grosimea optimă a stratului de material termoizolant este de circa 50 mm.

In aceste condiţii conductibilitatea termică calculată a plăcilor izolante este : $K=0{,}682$ kcal/m^2 h°C.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 1, 1963, p. 20—22).

CAUZELE COMPORTĂRII DIFERITE LA PURTARE, DIN PUNCT DE VEDERE IGIENIC, A ARTICOLELOR DIN FIBRE SINTETICE ŞI NATURALE

Articolele de îmbrăcăminte din fibre sintetice, chiar cu contextură poroasă, sînt mai neplăcute la purtare decît articolele din fibre naturale sau artificiale.

Analizînd cauza acestui fenomen, care pare nefiresc pentru contexturile rare, s-a dat următoarea explicaţie, ţinînd seama de anumite aspecte neglijate pînă în prezent.

Pentru a-şi menţine temperatura, corpul omenesc, ca şi al animalelor, transpiră. Pentru a nu avea o senzaţie neplăcută, transpiraţia trebuie eliminată. Acest lucru se realizează prin evaporarea apei care formează aproape totalitatea transpiraţiei. Apa se evaporă pînă în momentul în care aerul interfibrilar se saturează cu vapori de apă. Din acel moment, îndepărtarea transpiraţiei practic încetează şi este absorbită de fibre. In momentul în care fibrele se saturează la rîndul lor cu umiditate, se formează picăturile de transpiraţie foarte neplăcute. Cu cît capacitatea de absorbţie într-o atmosferă saturată va fi mai mare, cu atît articolul din fibrele respective va fi mai plăcut la purtare.

După cum rezultă din tabelă, fibrele naturale şi artificiale nu numai că au o repriză mai mare decît fibrele sintetice, pentru umiditatea atmosferică normală (65%), dar această repriză creşte foarte mult, spre deosebire de cea a fibrelor sintetice, la umiditatea de saturaţie (100%).

Repriza diferitelor fibre la umidităţile relative de 65 şi 100%

Fibrele	U. R. 65%	U. R. 100%	Diferenţa 100%
Lînă	13	32	19
Celofibră	11,5	32	20,5
Bumbac	8,2	22,2	14
Fibre poliesterice	2,9	7,4	4,5
Perlon	3,9	8,4	4,5
Nylon	3,8	7,7	3,9
Fibre polinitrilacrilice	1,8	2,7	0,9

Cauza senzaţiei neplăcute pe care o dau la purtare, în anumite condiţii, fibrele sintetice, constă deci în repriza lor redusă, într-o atmosferă saturată de vapori de apă.

(Melliand Textilberichte, nr. 2, 1963, p. 141—142).

METODE DE ANALIZĂ

DETERMINAREA PROBABILITĂŢII NUMĂRULUI DAT DE RUPERI LA FUSELE MAŞINILOR CU INELE

In articol se dă formula (Poisson) pentru determinarea probabilităţii numărului dat de ruperi la fusele maşinilor de filat cu inele şi care este

$$P_k = e^{-a} \cdot \frac{a^K}{K!},$$

în care P_k reprezintă probabilitatea ivirii de K ruperi în timpul observaţiilor ;

e — baza logaritmilor naturali ;

a — numărul mediu de ruperi la un fus în timpul efectuării observaţiilor ;

$K!$ — factorial K, adică produsul valorilor seriei naturale de la 1-K şi anume : 1, 2, 3, 4, ... K.

Dîndu-se o anumită valoare K (numărul de ruperi pe fus), se determină numărul de fuse la care există probabilitatea să se înregistreze numărul dat de K ruperi.

Articolul este ilustrat cu un exemplu practic. Utilizarea acestei metode este deosebit de utilă în filaturi pentru interpretarea statistică a numărului de ruperi ale fuselor.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 2, 1963, p. 94).

CONTROLUL NEREGULARITĂŢII FIRELOR

Pentru determinarea numărului monofilamentului (de exemplu, al monofilamentului de capron) şi pentru îmbunătăţirea preciziei de măsurare s-a creat un dispozitiv cu două celule fotoelectrice şi un sistem optic de reglare. Celulele fotoelectrice sînt legate de o schemă electrică de măsurare şi de un sistem electric potenţiometric de înregistrare.

(Brevet U.R.S.S., nr. 144316, cl. 42K, 50).

ROLUL GRUPELOR „TIOL" ALE LINII

Se arată metodele analitice prin care se poate determina conţinutul de cistină în lînă (grupările—S—S—) şi de cisteină (grupările—SH). Creşterea conţinutului de cisteină indică o degradare a lînii care se manifestă prin creşterea solubilităţii în alcalii şi prin scăderea sarcinii de rupere în stare udă.

În anumite operaţii de prelucrare chimică a lînii are loc formarea de grupe cisteinice, care se pot transforma ulterior parţial în grupări lantionice, cistinice etc. De aceea, determinarea analitică a conţinutului de grupări—SH în lînă prezintă un interes deosebit pentru unele faze de prelucrare a lînii şi diverse operaţii de finisare ca : albirea în mediu reducător ; albirea în mediu oxidant şi reducător ; decolorarea cu produse reducătoare ; plisarea permanentă cu acid tioglicolic, bisulfit etc. şi apretarea contra împîslirii.

(Teïntex, nr. 2, 1963, p. 81—93).

MATERIALE NEŢESUTE

DEZVOLTAREA PRODUCŢIEI DE MATERIALE TEXTILE NEŢESUTE

In ultimii doi ani producţia materialelor textile neţesute s-a dezvoltat foarte mult, ele fiind mai ieftine decît ţesăturile clasice.

Domeniile de folosire şi conţinutul de fibre, pe sorturi, al acestor materiale rezultă din tabela 1.

Materialele fibroase folosite au următoarele ponderi medii : celofibră — 53% ; fibre de bumbac — 30% ; fibre chimice — 17%.

Din tabelă se poate remarca ponderea mare a materialelor neţesute folosite în reţeaua medico-sanitară, unde înlocuiesc în mare măsură tifonul ţesut şi alte tipuri de pansamente, bandaje etc.

Categoria următoare sub aspectul ponderii, este cea a materialelor decorative (perdele, covoare, cuvertur de pat, feţe de masă etc.).

Tabela 1

Domeniile de folosire	Conținutul de fibre pe sorturi							Ponderea din total %
	Bumbac	Vîscoză	Acetat	P.N.A.	Nylon	Poliesterice	Sticlă	
Rețeaua medico-sanitară	×	×						28,0
Materiale decorative		×	×			×		17,0
Îmbrăcăminte (căptușeli)		×	×		×			11,5
Filtre industriale		×	×		×		×	11,5
Piele artificială (suport)	×	×	×					10,0
Țesături moi pentru polizare industrială	×	×						6,5
Cîrpe de bucătărie	×	×	×					6,5
Căptușeli pentru pălării și șepci	×	×	×	×	×	×	×	4,0
Țesături abrazive (discuri)		×			×			2,5
Izolații pentru construcții	×	×		×			×	2,5

Aceste două categorii reprezintă aproape 50% din producția totală de materiale nețesute.

In 1961/1962 consumul total de materiale textile nețesute a fost în S.U.A. de circa 1m²/locuitor.

(Industrie Textile, nr. 1, 1963, p. 27).

FILTRE DIN MATERIALE NEȚESUTE

In acest articol se descrie tehnologia elaborată în cadrul Institutului de cercetări științifice pentru industria bumbacului, pentru producerea filtrelor din materiale nețesute pentru curățarea combustibilului lichid. De asemenea se descriu experiențele efectuate pentru realizarea acestei tehnologii.

In urma experiențelor a reieșit că filtrele din materiale nețesute au o rezistență la rupere ceva mai mică decît filtrul tip diagonal, însă în schimb filtrul din materialul nețesut este de 1,7—5 ori mai subțire, de 3—8 ori mai ușor și are o penetrabilitate la aer de 3,5—14 ori mai mare.

In urma efectuării acestei lucrări s-a ajuns la concluzia că filtrele din materiale nețesute au calități de filtrare a combustibilului mai bune decît filtrul diagonal utilizat în prezent.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 2, 1963, p. 65—69).

CAȘERAREA SPUMEI PE MATERIALE TEXTILE

Seria de mașini de cașerat ale firmei Iohannes Menschner este proiectată pentru a permite cașerarea prin cele trei metode : topire, prin aplicare de peliculă, cașerare cu solvenți adezivi.

Primul punct luat în considerare de această firmă este desfășurarea spumei, fiind prevăzute pe mașină două dispozitive de desfășurare : pentru spume groase, subțiri și foarte sensibile. Alt punct important este aplicarea adezivului — pe bază apoasă sau solvent. Pentru ca suportul de spumă să aibă un traseu pufos și să fie permeabil la aer, adezivul trebuie aplicat uniform și în strat atît de subțire, încît numai proeminențele spumei să fie acoperite. Firma amintită a rezolvat această problemă în modul următor : afară de cilindrul acoperit cu cauciuc, pe care spuma înaintează în mașină, sînt montați alți doi cilindri de oțel orizontal în partea din față a mașinii, putînd fi deplasați pe linie orizontală cu ajutorul reglării prin micrometru. Între linia de contact a cilindrilor de oțel, adezivul este picurat dintr-un conteiner.

Mașinile Menschner sînt prevăzute cu două mecanisme de desfășurare, unul înainte de camera de uscare și altul după aceasta. Primul este folosit pentru adezivi pe bază apoasă și al doilea pentru solvenți. O sită de oțel inoxidabil transportă spuma în camera de uscare, trecînd printr-un contracurent de aer fierbinte. Dacă adezivul folosit este un solvent, ingredienții volatili se evaporă și, în timp ce spuma a ajuns la dispozitivul de desfășurare a țesăturii, la ieșirea din camera de uscare adezivul este vîscos și spuma se lipește de material, cînd sînt stoarse împreună. Dacă se folosesc adezivi pe bază de apă, trebuie folosită o temperatură mai mare.

In camera de uscare au loc trei procese : adezivul primește un șoc termic și apa se evaporă, devine vîscos și materialul textil este presat pe spumă cu ajutorul a trei perechi de cilindri de stoarcere. Fiecare pereche de cilindri poate fi deplasată orizontal la cea mai avantajoasă poziție. Apoi adezivul este supus unui tratament termic pentru fixare.

(Textile Manufacturer, 1055, noiembrie, 1962, p. 473).

CAȘERAREA SPUMEI PE MATERIALE TEXTILE PRIN ADEZIV SAU LA FLACĂRĂ

S-a constatat că este practic imposibil să se combine tricotul cu spuma, dacă nu este debitat la punctul de comprimare în stare netedă și în lățimea corespunzătoare. Nu trebuie să existe margini răsucite, deformări în direcția rîndului sau a șirului, deoarece nu se mai pot remedia după cașerare. Lipsa de experiență și utilajul necorespunzător au jucat un rol însemnat în esecul multor fabrici de a produce o cașerare satisfăcătoare. O rameză și un extensor ajută la întinderea materialului și dezrăsucirea marginilor. Se prezintă în schițe seria de masini pentru cașerarea tricotului, pentru cașerarea țesăturilor la flacără și cu adeziv.

O tensiune corectă este de mare importanță în această operație. Tricotul nu trebuie întins în direcția lungimii dincolo de o anumită limită. Sînt preferabile sitemele de control automat al tensiunii. Se recomandă ca spuma să primească adezivul. Dacă tricotul este tratat cu adeziv, este posibil ca acesta să se depună pe fața materialului sau în proporție mai mare decît e necesar, rezultînd un tușeu prea rigid. Reglarea corectă a racletei va avea ca rezultat un depozit de adeziv corect controlat.

Metoda de uscare cu cilindru este preferată de mulți specialiști în caserare. Sistemul de cașerare prin aplicarea adezivului pe bandă fără fine oferă o acoperire uniformă chiar pe materiale subțiri și la viteze mari de lucru. Uscarea se execută cu ajutorul unui cilindru de uscare cu diametrul de 5", developarea legării necesitînd 48 ore, în care timp produsul caserat va fi manipulat și îndoit cît mai putin posibil.

Adezivul poate fi aplicat și cu valț de imprimare, obținîndu-se desene de dungi, linii diagonale și o bună aderență la suprafețele textile scămoșate, de exemplu țesături de lînă.

Ca adezivi de calitate superioară se menționează izocianatul dizolvat în solvent, care prin uscare devine similar cauciucului, nefiind nici casant, nici prea rigid, cu proprietăți de rezistență la curățarea chimică. În S.U.A., metoda prin topire este preferată, dar în Anglia se aplică metodele cu adeziv. Prin caserarea cu topire, rezistenta spumei este redusă.

Metodele de aplicare a adezivilor vor fi analizate și încercate în condițiile locale.

(Textile Industries, nr. 10, 1962, p. 171—173, 181).

DIVERSE

MECANIZAREA ŞI AUTOMATIZAREA TRANSPORTULUI INTERN IN INTREPRINDERILE TEXTILE DIN R.D.G.

Numerele 12/1962 şi 1/1963 ale revistei „Deutsche Textiltechnik" din R.D.G. sînt consacrate integral problemelor legate de reorganizarea transportului intern în fabricile textile.

Mecanizarea şi automatizarea transportului intern — considerate pînă în prezent ca probleme secundare ale industriei textile germane — asigură valorificarea unor mari rezerve privind creşterea productivităţii muncii, sute şi mii de oameni vor putea fi trecuţi, după calificarea necesară, în alte munci, direct productive.

Organul care conduce acţiunea nu este conducerea administrativă a ramurii sau a întreprinderilor ; au fost create în acest scop colective obşteşti — „colective de muncă socialistă" pe întreprinderi, — trusturi, ramură, îndrumate de către un colectiv central (ZAG) al transporturilor interne ale industriei textile.

Acest colectiv primeşte asistenţă tehnică de înaltă componenţă a Institutului de tehnică a transporturilor din Leipzig ; documentaţia, proiectele, modelele elaborate la centru sînt transmise întreprinderilor interesate care, la rîndul lor, informează colectivul central despre rezultatele obţinute sau soluţiile originale preconizate şi realizate de întreprinderi cu forţe proprii.

Colectivul este format din specialişti în transporturi, tehnologi, specialişti în automatizare, constructori de maşini, economişti, tehnicieni, muncitori din întreprinderea respectivă. Accentul se pune pe legătura între întreprinderile constructoare de mijloace de transport intern şi cele beneficiare, pe schimbul de experienţă şi pe generalizarea soluţiilor optime.

In articolul de fond, intitulat „Raţionalizarea transportului — o sarcină de bază şi în industria textilă", sînt relevate unele aspecte economice. 77% din muncitorii ocupaţi în transporturile interne ale industriei uşoare lucrează manual sau cu mijloace de transport simple, primitive, în orice caz nemecanizate. Această situaţie nesatisfăcătoare se reflectă şi pe plan economic : 10—20% din preţul de cost al produselor textile reprezintă cheltuieli de transport.

Celelalte articole sau studii se ocupă cu metodele de lucru ale colectivelor de muncă socialistă la diferite niveluri, cu aspectele tehnice, cu descrierea mijloacelor moderne de transport — mecanizate sau automatizate, cu necesitatea de a fundamenta întreaga acţiune pe standarde de stat privind mijloacele şi instalaţiile de transport intern pentru diferitele sectoare ale industriei textile.

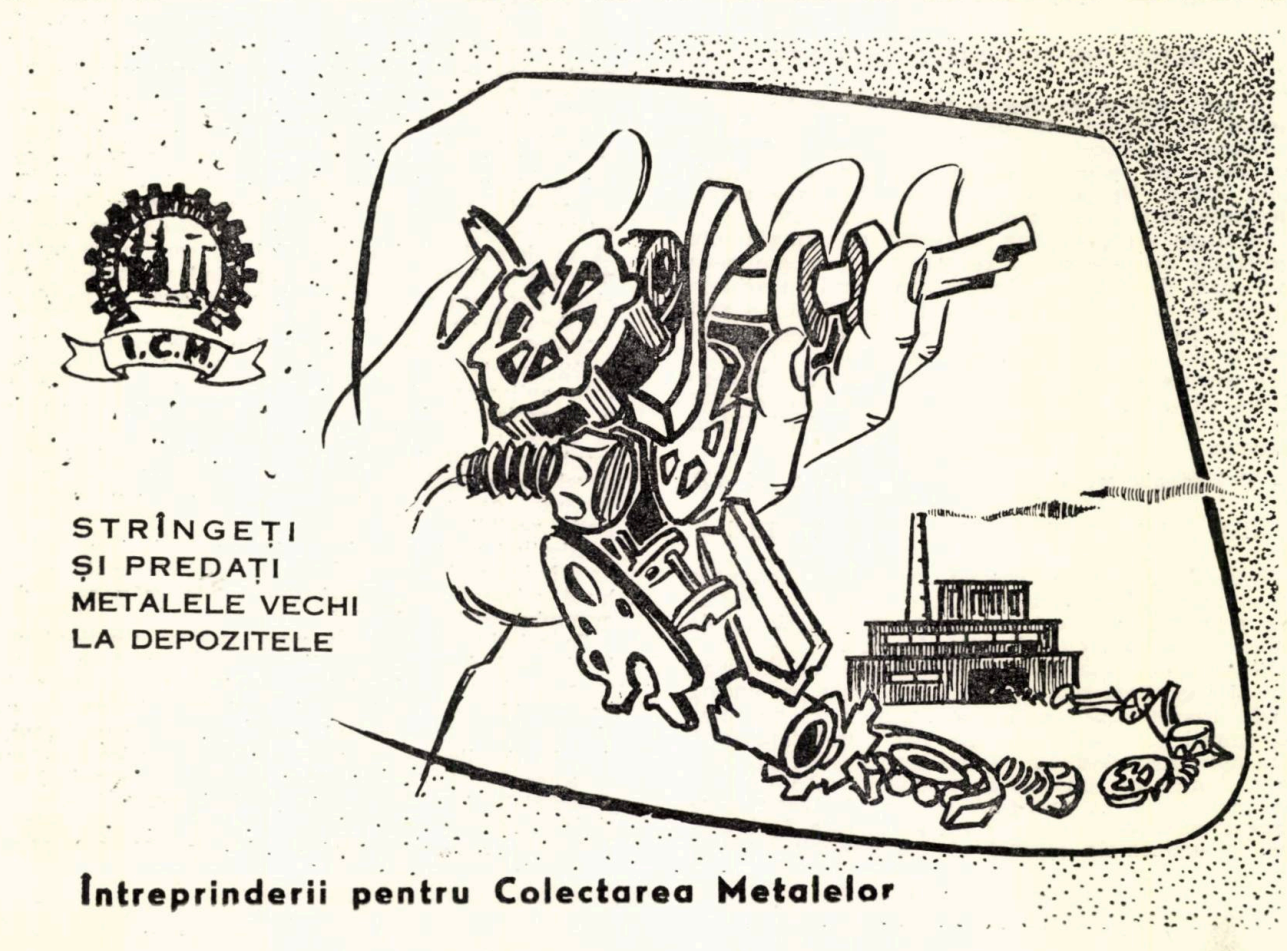
Foarte interesante sînt considerentele expuse de un cercetător din cadrul Institutului de cercetări pentru tehnologia textilă din Karl Marxstadt care se referă la necesitatea de a extinde cercetările tehnologice şi asupra mijloacelor de transport, mecanizate sau automatizate, în strînsă legătură cu tehnologia perfecţionată sau nouă care a format obiectul cercetării.

Unele studii analizează posibilităţile de mecanizare a transporturilor interne în filaturile de bumbac, de lînă cardată, integrate de lînă şi în fabricile de ciorapi, cu o mare pondere în cadrul ramurii textile din R.D.G.

Două note mai scurte expun realizările obţinute în acest domeniu în U.R.S.S. şi R.S.C., unde s-au elaborat soluţii raţionale.

Majoritatea articolelor sînt însoţite de fotografii, schiţe, scheme, detalii de construcţie, care dau o imagine destul de completă asupra lucrărilor în curs de efectuare în R.D.G.

(Deutsche Textiltechnik, nr. 12, 1962, p. 617—662, nr. 1, 1963, p. 10—20).



Recenzii

PRELUCRAREA TEXTILĂ A FIBRELOR SINTETICE

de S. Rădulescu, E. Vinea, și T. Simionescu, vol. I, Editura tehnică, București, 1962.

Lucrarea recenzată este prima monografie în limba romînă la nivel superior, în care se tratează tehnologia completă de prelucrare și utilizare a fibrelor textile.

Prin editarea acestei cărți, destinată inginerilor și tehnicienilor din întreprinderile prelucrătoare de fibre și fire sintetice, cum și cercetătorilor și proiectanților, se umple un mare gol în literatura noastră tehnică.

In carte sînt cuprinse toate aspectele utilizării și prelucrării fibrelor sintetice, fiind descrise proprietățile acestora, domeniile de utilizare, precum și măsurile specifice care se impun în cursul prelucrării lor în filaturi, țesătorii, în industria tricotajelor și în sectoarele de finisare. Sînt prezentate, de asemenea, cele mai moderne utilaje folosite pentru prelucrarea fibrelor sintetice în tehnica mondială.

Lucrarea cuprinde trei părți, și anume:

partea întîi: generalități asupra fibrelor și firelor sintetice;

partea a doua: prelucrarea fibrelor sintetice în industria textilă;

partea a treia: finisarea materialelor din fibre sintetice.

Prima parte, „Generalități asupra fibrelor și firelor sintetice", începe cu o amplă tratare a proprietăților generale ale fibrelor și firelor sintetice și a produselor obținute din acestea. In acest capitol se analizează detaliat caracteristicile specifice fibrelor și firelor sintetice, în comparație cu fibrele naturale și artificiale.

Se analizează — de pildă — greutatea specifică și volumul specific, finețea, lungimea, gradul de ondulație, structura, alungirea, rezistența în buclă și în nod, îndoirile repetate, frecarea și torsionarea, proprietățile electrice și termice, comportarea față de substanțele chimice și diversele clase de coloranți etc.

Același capitol cuprinde: proprietățile specifice materialelor țesute și tricotate (capacitatea și izolarea termică, permeabilitatea la aer, rezistențele la frecare, sfîșiere, și șifonare, stabilitatea dungii și capacitatea de formare a nopeurilor și de împîslire etc.) și proprietățile principalelor tipuri de fibre sintetice (poliamidice, polinitrilacrilice, poliesterice, policlorvinilice, polialcoolvinilice, poliolefinice etc.).

In al doilea capitol, după ce se analizează indicii de folosire a produselor sub aspectul utilizării fibrelor sintetice, se tratează foarte documentat și concis domeniile de utilizare a fibrelor sintetice în diferitele sectoare ale industriei textile. Subliniem în mod deosebit figura sinoptică de la paginile 46/47, care sintetizează calitățile amestecurilor, și tabelele 7 și 8 de la paginile 55—58, consacrate domeniilor de utilizare a fibrelor sintetice.

Prima parte se încheie cu tratarea problemei electricității statice în procesele de prelucrare a fibrelor sintetice.

În partea a II-a s-a pus un deosebit accent pe partea practică specifică prelucrării fibrelor pe utilajul existent în țara noastră, fără să se neglijeze însă procedeele tehnologice moderne.

Începutul acestei părți, în capitolele IV și V, este consacrat fibrelor și firelor sintetice texturate și prelucrării cablului direct în fir sau în bandă; obținerii firelor texturate prin modificarea filamentelor prin torsionare, fixare și detorsionare, modificării filamentelor prin compresiune cu fixare prin încălzire (firele tip Anilon, Ban-Lon, Spimized), modificării filamentelor prin trecerea peste o muchie metalică, prin trecerea prin fața unei duze cu aer comprimat etc.

Ocupîndu-se de prelucrarea cablului direct în fir sau bandă, autorii prezintă procesele de filare directă din cablu (Rieter-Cutdrafil, Stains, Toho, Zinser, Sacco-Lowel și Dipra) și transformarea cablului direct în bandă (Perloc, Turbo-Stapler, Halle-Seyedell, Korso, Pacific, Rieter și Vicesa).

In capitolul VI se tratează prelucrarea fibrelor sintetice în filaturile de bumbac, lînă pieptănată, lînă cardată atît în Shappe, cît și procedeele speciale de filare. Se descriu unele mașini moderne care se utilizează cu succes și la prelucrarea fibrelor sintetice (laminorul SACM-ER, trenurile de laminat 3/4 OM-5 și Versatex).

In capitolul VII se analizează o serie de probleme de bază ale prelucrării firelor sintetice. In acest capitol se pune un accent deosebit pe problemele specifice prelucrării firelor sintetice în preparație, țesătorie și tricotaje (tensionarea la depănare, urzit, încleiat, țesut și tricotare, confecționarea, construcția contexturilor, sculuirea, bobinarea, canetarea, răsucirea, urzirea, uleierea și înnodarea urzelilor din fire sintetice).

In ultimul capitol al acestei părți se tratează posibilitățile de reducere a defectelor de suprafață la produsele din fibre sintetice, insistîndu-se, în special, asupra pilozității.

Partea a III-a a acestei monografii este consacrată finisării materialelor din fire sintetice, insistîndu-se asupra problemelor specifice.

Astfel, în capitolul IX se tratează pregătirea pentru albirea și vopsirea produselor din fire sintetice, metodele și utilajele de fixare; sînt tratate pe larg fixarea materialelor din fibre poliamidice, polinitrilacrilice, poliesterice, cît și fixarea materialelor din fibre sintetice plastice la temperaturi sub 100°C.

In capitolele XII și XIII se dau indicații practice asupra uneia dintre cele mai importante probleme ale finisării materialelor sintetice — vopsirea. După ce se expune teoria vopsirii (udarea, adsorbția, difuziunea și fixarea colorantului) și utilajele pentru vopsire, se tratează vopsirea materialelor din fibre poliamidice, polinitrilacrilice, poliesterice, policlorvinilice, polialcoolvinilice cu diverse clase de coloranți. Capitolul XIII se ocupă de vopsirea fibrelor sintetice în amestec.

Ultimele două capitole XV și XVI ale acestei monografii sînt consacrate imprimării materialelor textile din fibre sintetice (alegerea aglutinanților, compoziția pastelor de imprimat, condițiile de vaporizare și tehnologia imprimării produselor din fibre poliamidice, polinitrilacrilice și poliesterice) și apretarea materialelor din fibre sintetice 100% și în amestec. Capitolul XV ar trebui completat la o viitoare ediție cu imprimarea țesăturilor din fibre polialcoolvinilice.

Totodată trebuie arătat că la o viitoare ediție această monografie trebuie completată cu două capitole foarte importante, a căror lipsă se resimte în prezent, și anume: analize fizico-mecanice și chimice specifice fibrelor, firelor și produselor din fibre sintetice și produse tehnice din fire sintetice.

In concluzie, monografia, „Prelucrarea textilă a fibrelor sintetice" este o lucrare redactată la un înalt nivel tehnic, fiind deosebit de utilă inginerilor și tehnicienilor din industria textilă a țării noastre.

Prima ediție a fost mult apreciată, acest fapt fiind ilustrat și prin aceea că ea s-a epuizat la scurt timp după apariția ei.

Trebuie să facem remarca generală că față de importanța deose-

bită pe care o prezintă fibrele sintetice pentru industria textilă a țării noastre, cum și față de amploarea și complexitatea acestei probleme din punct de vedere tehnic, numărul de pagini insuficient s-a răsfrînt asupra unor serii de capitole și probleme care au trebuit să fie tratate mult prea pe scurt sau chiar lipsesc din lucrare (fibrele polipropilenice, tablouri sinoptice consacrate proprietăților de utilizare a fibrelor sintetice, bazele de materii prime, fibra tip astralon, prelucrarea fibrelor PNA pe utilajul SACM, proiectarea amestecurilor, prelucrarea fibrelor sintetice în filatura de in, fixarea amestecurilor din fibre poliesterice și lînă, albirea firelor PNA cu hipocloriți, procedee continue de vopsire, apreturile rigide, plisarea, scămoșarea, hidrofobizarea, avivarea etc.).

Avînd în vedere importanța tot mai mare pe care o capătă fibrele sintetice în industria textilă a țării noastre în urma dezvoltării masive a producției de fibre sintetice românești, ar fi foarte utilă reeditarea acestei monografii în care să fie incluse și completările propuse în cadrul acestei recenzii.

FILATURA DE BUMBAC

de V. Rusanovschi, N. Bădan, V. Copilu, M. Țuperman, și N. Vlăduț
Editura tehnică, București, 1962.

Apariția unei lucrări, la nivel superior, în domeniul filaturii de bumbac reprezintă un ajutor prețios pentru cadrele tehnice din acest sector. Necesitatea unei asemenea lucrări era cerută de dezvoltarea luată în ultimii ani de filaturile de bumbac.

In literatura tehnică de specialitate din țara noastră, lucrările apărute în acest domeniu se adresau mai ales cadrelor medii de specialitate. Se simțea însă lipsa unei lucrări care să cuprindă, în afară de utilajele și tehnologia clasică, ultimele noutăți și perfecționări ale tehnicii, cunoștințele necesare ridicării pregătirii cadrelor tehnico-inginerești la un nivel cît mai înalt.

Autorii au avut în vedere tocmai acest obiectiv.

Volumul apărut este împărțit în cinci părți și tratează atît problemele privind materia primă, cît și cele referitoare la primele operații de filare: destrămarea — baterea, cardarea și pieptănarea.

PRIMA PARTE („Materia primă") cuprinde capitolele: bumbacul, caracteristicile fibrelor de bumbac, indicații asupra bumbacului din principalele țări producătoare.

In primul capitol sînt prezentate istoricul bumbacului și importanța lui, planta și fibra de bumbac, cultivarea bumbacului, egrenarea și ambalarea lui.

In cel de-al doilea capitol este de menționat subcapitolul privind proprietățile fizico-mecanice ale bumbacului, care tratează despre structura fibrei de bumbac, maturitatea, finețea fibrelor, lungimea de fibră, alungirea etc. Sînt prezentate cele mai moderne metode de analiză: Micronaire pentru finețea fibrelor, Pressley pentru sarcina de rupere etc. Tot aici se găsesc o serie de date utile, ca: dimensiuni comparative între lungimile fibrelor notate în țoli și milimetri, gradul de maturitate al bumbacului în funcție de raportul dintre diametrul lumenului și grosimea celor doi pereți.

Ultimul capitol prezintă în mod amănunțit caracteristicile fibrelor de bumbac din U.R.S.S., ale bumbacului din R. P. Romînă, din Asia (R. P. Chineză, India, Pakistan, Turcia, Siria, Iran etc.), din Oceania, din America (S.U.A., Mexic, Brazilia, etc.), din Africa (Egipt, Sudan, Uganda etc.), precum și din Europa (R. P. Bulgaria, Grecia etc.).

Clasificarea caracteristicilor acestor fibre este făcută în comparație cu clasificarea sovietică sau cu cea americană, ceea ce este foarte util pentru filatorii care lucrează fibre de bumbac de diferite proveniențe.

PARTEA A DOUA tratează despre procesul tehnologic de filare și cuprinde următoarele capitole: procesul de filare, sistemele de filare și secțiile de bază din filaturile de bumbac, precum și calculele de bază ale parametrilor tehnologici.

In lucrare sînt prezentate cele mai importante elemente, însă considerăm că primele două capitole ar fi trebuit să fie dezvoltate mai pe larg. Capitolul al doilea, de exemplu conține mai puțin de două pagini. Ar fi fost necesar ca aici să fie date și indicații orientative asupra parametrilor cu care se poate lucra în fiecare secție de bază.

Ultimul capitol, privind calculele de bază ale parametrilor tehnologici, descrie firele de bumbac (tipuri de fire, finețea firelor), prezentînd și calculele asupra operațiilor procesului tehnologic (laminarea, torsiunea, înfășurarea). In afară de sistemul de numerotare metric se expune în mod amănunțit sistemul tex, precum și sistemele de numerotare francez și englez. La calculele tehnologice pentru laminare și torsiune se dau formule și exemple pentru sistemul tex.

PARTEA A TREIA se referă la prima fază a procesului tehnologic de filare, și anume la operația de destrămare-batere.

Primul capitol, despre proiectarea și alcătuirea amestecurilor, descrie în mod amănunțit caracteristicile firelor și factorii care le determină, metodele de alcătuire și proiectare a amestecurilor etc.

Se prezintă o schemă orientativă pentru alegerea materiilor prime corespunzătoare producerii unui fir cu o anumită destinație, care urmează să fie filat pe un utilaj dat.

Pentru determinarea lungimii de rupere a firului este explicată formula Soloviev. De asemenea este dată și formula de determinare a capacității de filare propusă de prof. Kanarski. In vederea calculării neregularității pe porțiuni scurte se expune metodologia de determinare a valorilor Uster.

In acest capitol se repetă însă o serie de date expuse în primele două părți ale volumului (de exemplu, unele caracteristici de substanțe și structuri, dimensiuni etc.).

Printre utilajele care intră în componența secției de destrămare-batere, în afară de cele clasice, sînt prezentate pe larg mașinile construite în ultimul timp, ca mașina de destrămat cu cilindri cu cuie tip APK, curățătorul cu un ax (tambur) tip Rieter etc.

Un capitol special este consacrat tehnicii noi în secția de bataj. Sînt descrise: un agregat de bataj prescurtat cu destrămător cu tambur cu sîrmă dințată sau cu curățător cu două axe orizontale, un destrămător multiplu și altele. Tot în acest capitol se explică și automatizarea completă a secției de destrămare-batere.

PARTEA A PATRA tratează cardarea și cuprinde procesul tehnologic și teoria cardării, garniturile de cardă, progrese în procesul de cardare și alte capitole.

Problema garniturilor de cardă — o problemă actuală, foarte mult discutată de specialiști — este tratată pe larg și în mod documentat. In afară de garnitura elastică și de cea rigidă sînt prezentate și alte tipuri, ca: garnitura semirigidă, garnitura „Eureka" (utilizată în special pentru capace), garnitura de capace în două zone etc.

In capitolul referitor la progresele obținute în procesul de cardare se insistă asupra perfecționărilor aduse unor dispozitive de alimentare, de destrămare, de desprindere, celor tip „Cardpen", și „Crosrol" etc. Tot aici sînt prezentate cele mai noi tipuri de carde: carda sovietică cu gabarit redus CMM—450 sau carda CMS,

carda cu capace cilindrice sau combinate, carda pneumatică, granulară etc.

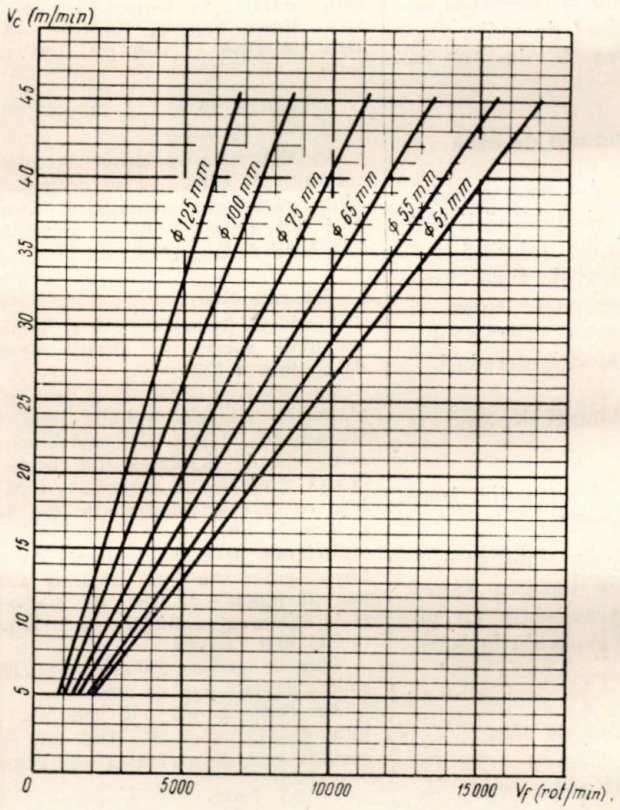
ULTIMA PARTE a acestui volum tratează despre procesul de pieptănare. Printre altele se face o amplă descriere a mașinilor de pieptănat Nasmith (modelul vechi și nou) și Heilmann.

Un capitol separat se ocupă de progresele obținute în procesul de pieptănare, referindu-se atît la mașinile moderne de pieptănat (mașina sovietică G—4, mașinile Whitin-model J, Rieter E—7, Hartford etc.), cît și la perfecționările aduse dispozitivelor și organelor de lucru (noua repartizare a acelor pieptenelui circular, creșterea lungimii de alimentare, reducerea procentului de pieptănătură etc.).

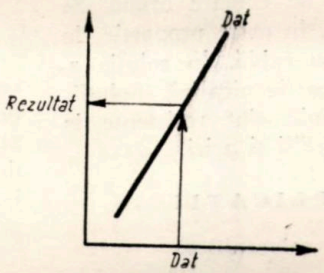
In ansamblu, „Filatura de bumbac", vol. I, se prezintă ca o lucrare documentată, în actualitatea tehnicii moderne. Modul de redare clar și concis, ilustrația bogată (274 figuri, 78 tabele) permit o înțelegere ușoară a materialului, un studiu instructiv pentru personalul tehnico-inginerese din întreprinderi, institute de cercetări științifice și de proiectări.

NOMOGRAMĂ

Viteza liniară a cursorilor (m/min) în funcție de diametrul inelului (mm) și viteza fuselor (rot/min)



Modul de utilizare



Exemplu :

V_f = 11 000 rot/min
∅ inelului = 55 mm
V_c 32 m/min

pagina coloristului 12

noutăți din industria de coloranți și produse ajutătoare fabricate în R.P.R.

ANEXĂ LA REVISTA „INDUSTRIA TEXTILĂ", 14, 1963, nr. 6

ALCAMIN

Alcaminul este un produs ajutător textil cu proprietăți umectante și dispersante. Poate fi folosit în combinație cu produsele ajutătoare anionactive.

Se prezintă sub forma unui lichid vîscos, de culoare brună. Se dizolvă ușor, în orice proporție, în apă rece sau caldă. În soluție apoasă are reacție alcalină. Soluțiile de Alcamin sînt rezistente la apă dură, alcalii și acizi.

APLICAȚII

Dizolvarea coloranților

O parte de colorant se amestecă bine cu 1—3 părți soluție de Alcamin 5—10%. Amestecul se diluează cu apă caldă și se aduce eventual la fierbere. În cazul coloranților de sulf se adaugă cantitatea necesară de sulfură de sodiu, iar în cazul coloranților de cadă, hidrosulfit de sodiu și sodă caustică. Nu se întrebuințează Alcaminul la dizolvarea coloranților bazici.

Vopsirea cu coloranți direcți

Pentru obținerea de vopsiri uniforme și bine pătrunse la fire (sculuri, bobine, suluri) cît și la țesături se folosesc 2—5 ml Alcamin la litrul de flotă.

Vopsirea cu coloranți de sulf

Vopsiri uniforme, rezistente la frecare, fără tendință de bronzare se obțin cu un adaos de 2-10 ml Alcamin la litrul de flotă. Vopsirile cu rezistențe slabe la frecare se pot îmbunătăți prin retratare, la fierbere, într-o baie ce conține 2—5 ml/l Alcamin și, eventual, un adaos mic de sulfură de sodiu. Durata retratării va fi de 1/2 — 1 oră.

Vopsirea cu coloranți de cadă

Un efect favorabil asupra reducerii colorantului și stabilității băii de vopsire se obține folosind 2-8 ml Alcamin la litrul de flotă. Produsul Alcamin se poate folosi și în băile de fulardare ce conțin pigmenți fin dispersați, nereduși.

Vopsirea cu coloranți de tip Cubosol

(Esterii sulfonici ai compușilor leuco al coloranților de cadă).

Un efect bun de stabilizare a băii și o umectare bună a materialului de vopsit se obțin cu un adaos de 2—5 ml Alcamin la litrul de flotă.

Piuarea țesăturilor de lînă

La piuarea țesăturilor grele de lînă se recomandă înlocuirea parțială sau chiar totală a sodei calcinate cu Alcamin.

Se vor evita astfel atacarea lînii și sîngerarea vopsirilor la piuare.

Opărirea țesăturilor de lînă și semilînă

Se folosește cantitatea de 2—5 ml/l Alcamin în flota de opărire. Se poate renunța la folosirea adaosurilor de alcalii, Alcaminul avînd reacția alcalină și efectul de umectare.

DETERSIN DBS

Detersinul DBS este un produs ajutător textil anionactiv cu mare putere detersivă și se folosește în diferite procese de finisare a materialelor textile.

Se prezintă sub formă de pulbere, ușor solubilă în apă caldă.

Soluțiile apoase de Detersin DBS sînt neutre, rezistente la apă dură, alcalii și acizi.

APLICAȚII

Fierberea alcalină a bumbacului

Un adaos de cca. 1—3 g/l Detersin DBS în baia alcalină de fierbere are un efect favorabil asupra curățirii materialului textil.

Pregătirea articolelor din celuloză regenerată pentru vopsire.

Articolele din mătase vegetală sînt deseori murdărite de diferite preparate și uleiuri. Acestea se îndepărtează de pe fibră, înainte de vopsire, prin spălare, la temperatura de 40—60°C, într-o baie ce conține 1—3 g/l Detersin DBS și 1—2 g/l sodă calcinată

Săpunirea vopsirilor cu coloranți de cadă sau azonaftoli

La săpunirea vopsirilor executate cu coloranți de cadă sau cu azonaftoli se obțin rezistențe superioare folosind 2—4 g/l Detersin DBS, temperatura băii fiind de cca. 90° C.

Spălarea lînii

Produsul Detersin DBS se folosește cu mult succes la diferite operații de spălare a lînii.

La spălarea alcalină a lînii în leviatan se adaugă în băile alcaline de spălare cca. 1—3% Detersin DBS, socotit față de greutatea lînii brute. Această greutate se apreciază după viteza cu care este antrenată lîna de la o baie la alta.

Detersin DBS se folosește la spălarea neutră sau slab alcalină a firelor sau palelor de lînă. De asemenea, și la spălarea țesăturilor de lînă pieptănată sau cardată.

Baia de spălare se alcalinizează cu sodă calcinată sau cu amoniac.

Se folosesc 0,5—1% amoniac soluție de 25% și 1—3% Detersin DBS, socotite față de greutatea materialului.

Piuarea țesăturilor de lînă

Produsul Detersin DBS se aplică la piuarea țesăturilor de lînă. Cantitatea de Detersin DBS folosită va fi de cca. 1—3%, socotită față de greutatea materialului.

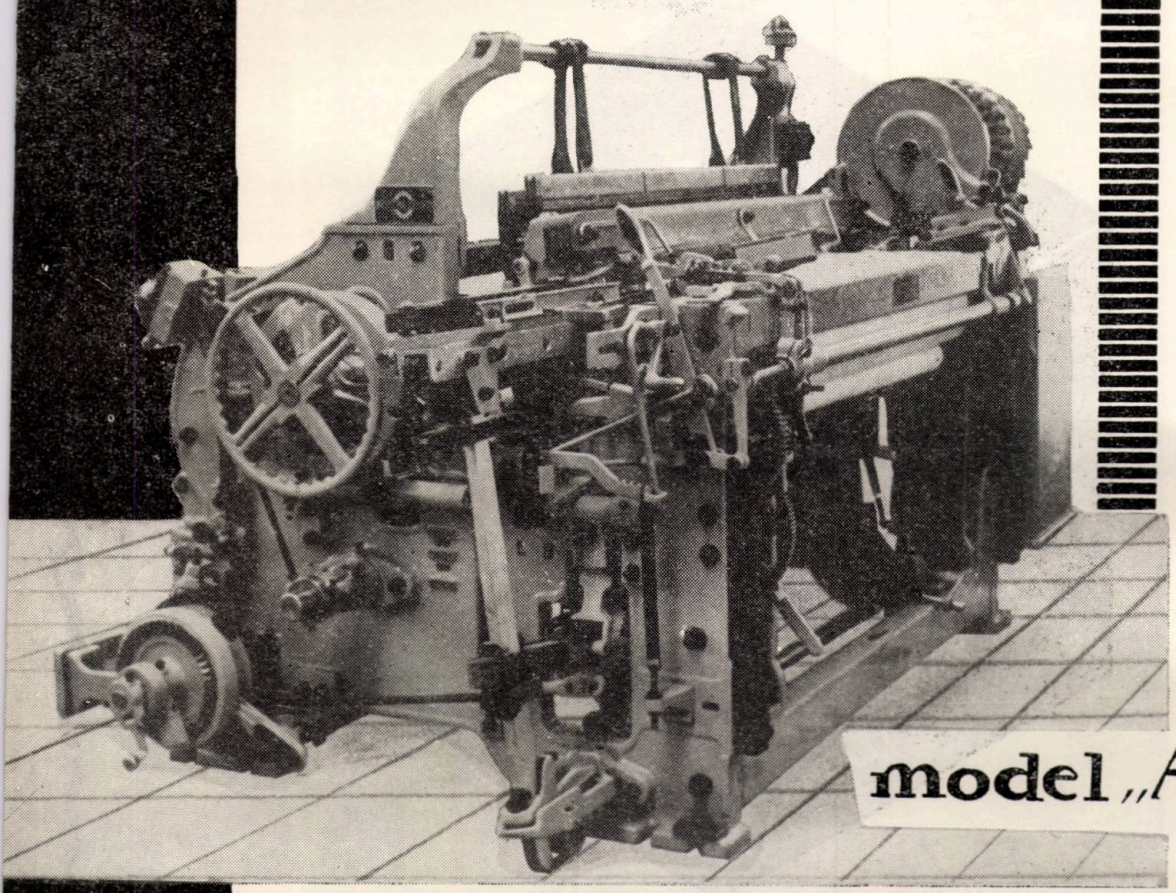
În multe cazuri se poate renunța la un nou adaos de Detersin DBS la spălările ulterioare, acesta avînd și un efect de curățare a țesăturilor.

Spălarea și piuarea țesăturilor de semilînă.

Produsul Detersin DBS se folosește la spălarea și la piuarea în mediu neutru sau slab alcalin a țesăturilor de semilînă. Adaosurile de Detersin DBS vor fi de 1—3%, socotite față de greutatea materialului.

Materialul este primit de la Laboratorul central coloristic

război automat pentru bumbac



model „A"

1. CARACTERISTICI TEHNOLOGICE:

- Lăţimea de lucru în spată . . . . . 100 cm
- Numărul ţelor 4
- Numărul de rotaţii ale arborelui principal . . . . maximum 240 rot/min
- Desimea în bătătură . . . . . 75—680 fire/10 cm
- Pipăitorul de bătătură . . . . . mecanic
- Numărul cremalierelor de la veghetorul de urzeală . . . 4 perechi
- Automatul pentru schimbarea ţevilor . . . . . 28 locaşuri
- Gabarit:
  - lăţimea . . . . . 2 330 mm
  - lungimea . . . . . 1 410 mm
  - înălţimea . . . . . 1 285 mm
- Productivitatea războiului pentru o pînză cu desimea în bătătură de 200 fire pe 10 cm şi 230 rot/min . . . . 5,58 m/h, pentru o lăţime de 90 cm/h
- Suprafaţa ocupată . . . . . 3—8 m²
- Indicele de utilizare: 9 800—12 400 bătăi/h
- Deservire:
  - ţesători/100 războaie . . . 22
  - încărcători/100 războaie . 40

Uzina Metalurgică „UNIREA" — Cluj
Piaţa Jdanov 3
tel. 60.70

... où la beauté
et l'industrie
se retrouvent...

...where beauty
joins industry...

... Treffpunkt
von Schönheit
und Industrie...

"NAILON®" fil et fibranne polyamide - polyamide filament and fibre - Poliamidgarne und Stapelfasern

"RHODIA ITALIA®"
"ALBENE ITALIA®" | fil brillant et mat à l'acétate
acetate bright and dull yarn -
Azetatgarne glänzend und matt

"TERITAL®" fil et fibranne polyester - polyester filament and fibre - Poliestergarne und Stapelfasern

RHODIATOCE

PIAZZA ERCULEA 15 MILANO (ITALIA)

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR DOKUMENTÁCIÓS OSZTÁLY 1883

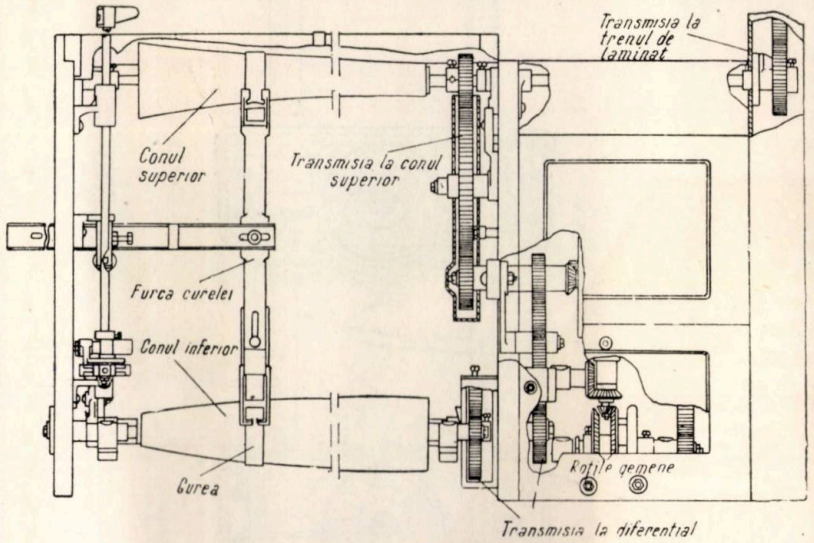


Fig. 198. Transmisia prin conuri

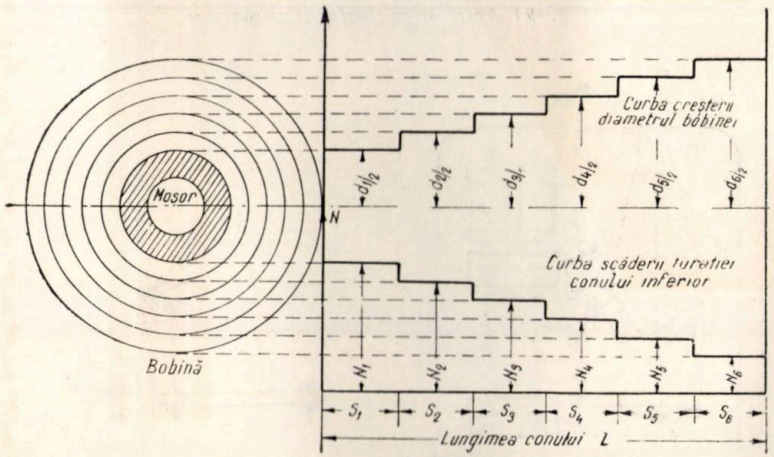


Fig. 199. Turația conului inferior în funcție de diametrul de înfășurare

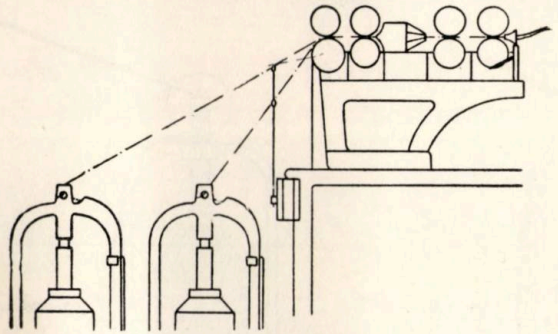
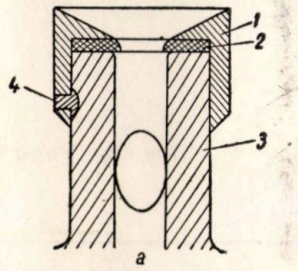


Fig. 191. Controlul ruperii semitortului



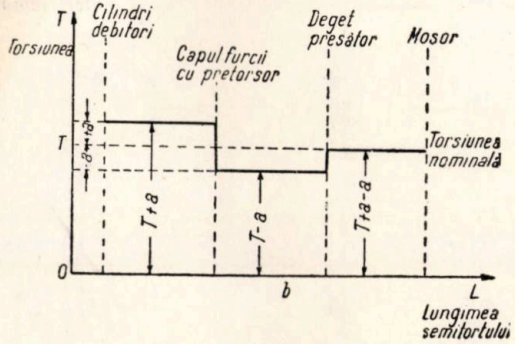


Fig. 192. Pretorsor :

a — secțiune : *1* — cupă metalică ; *2* — inel de cauciuc ; *3* — furcă ; *4* — cui.

b — efectul grafic al pretorsorului.

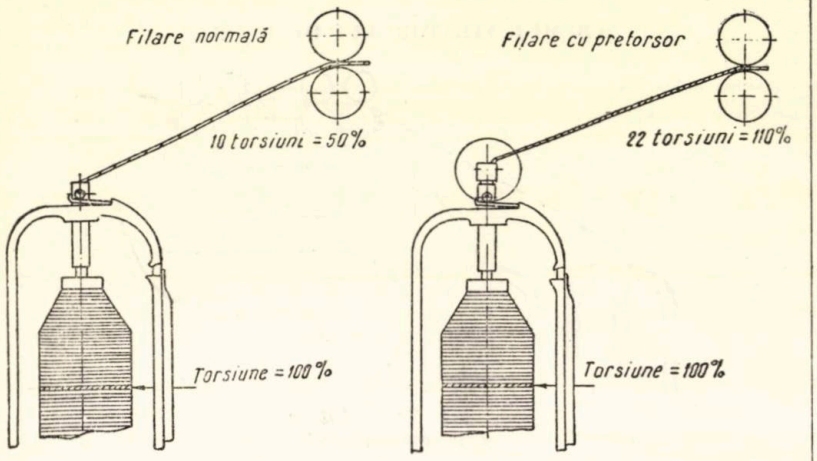


Fig. 193. Filarea cu pretorsor

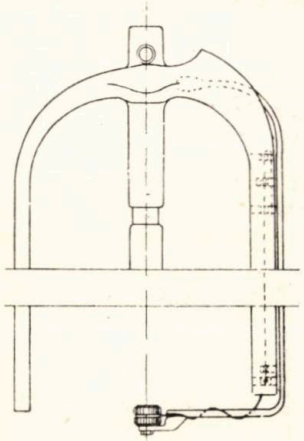


Fig. 194. Furcă cu rolă presătoare

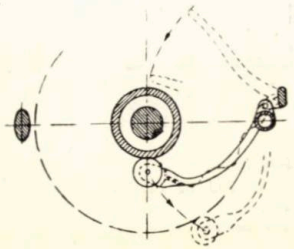
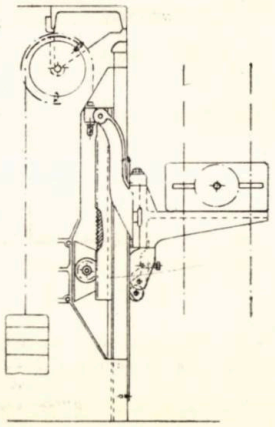


Fig. 195. Ghidarea cu role a băncii mosoarelor



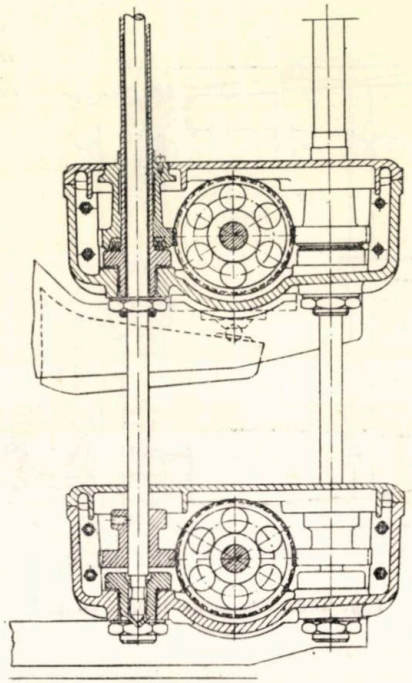


Fig. 196. Antrenarea fuselor şi mosoarelor

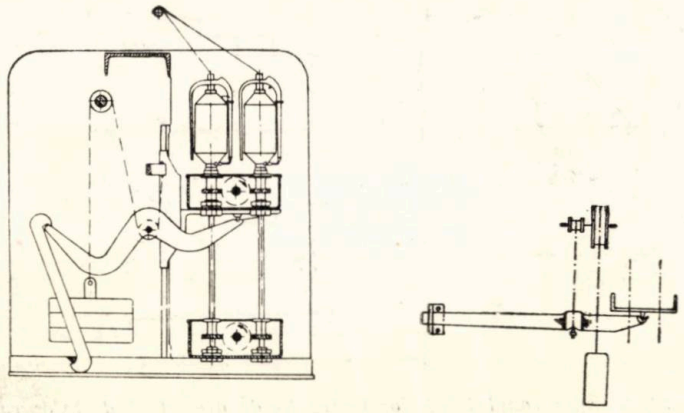
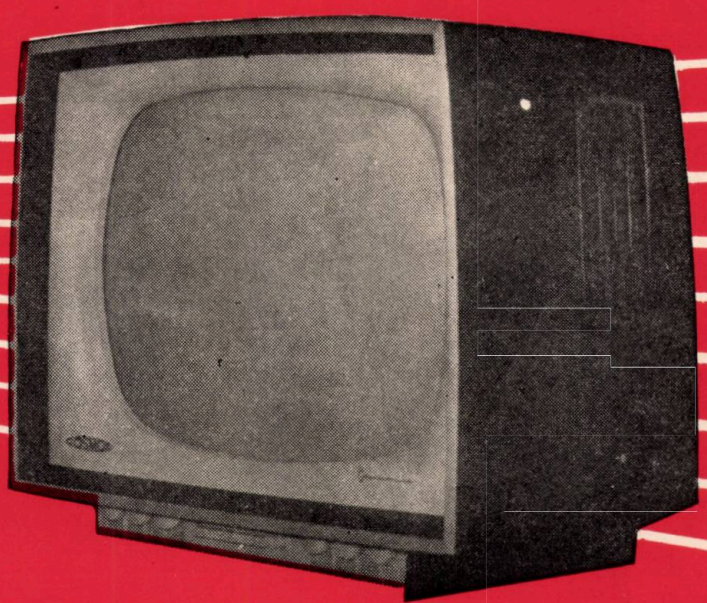


Fig. 197. Echilibrarea băncii mosoarelor

COSMOS

- Un televizor modern ecran mare avînd diagonala de 54 cm.
- Imagine de cea mai bună calitate datorită strălucirii ei deosebite.
- Aparatul este înzestrat cu cele mai noi dispozitive de reglaj automat.
- Performanţe acustice deosebite.
- Televizorul este realizat cu cablaj imprimat.
- Comutator de canale cu 12 poziţii.
- La tuburi electronice + 9 diode semiconductoare + 1 redresor cu seleniu.
- 3 difuzoare.



Electronica

Intreprindere industrială de stat pentru piese şi aparate de radio, televizoare şi electronică industrială. Bucureşti, raionul 1 Mai, str. Baicului nr. 82, telef.: 12.19.40, 12.19.46 — 12.19.48.

I. P. 2 — c. 2249

Lei 5

E 2079

Industria textilă

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UŞOARE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL
AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

7

1963

RELITON
RELITAZOL

COLOROM - CODLEA

COLORANȚI PENTRU FIBRE SINTETICE

INDUSTRIA TEXTILĂ

7

1963

C U P R I N S

ŞT. ŞTEFĂNESCU:

Unele probleme legate de analiza eficacităţii economice a introducerii tehnicii noi în industria textilă 289–296

O. BANU:

O nouă metedă de determinare a frecvenţei ruperii de fire şi a coeficientului de înfăşurare la maşinile de filat cu inele 297–300

M. MACOVEI:

Calcule utile în proiectarea raţională a ţesăturilor 301–310

I. TEODORESCU şi V. HANGANU:

Modernizarea maşinii de tricotat Raşel 311–319

A. TAFTĂ

Metode moderne de analiză fizico-chimice 320–324

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 325–326

DOCUMENTARE 327–333

COMITETUL DE REDACŢIE AL REVISTEI

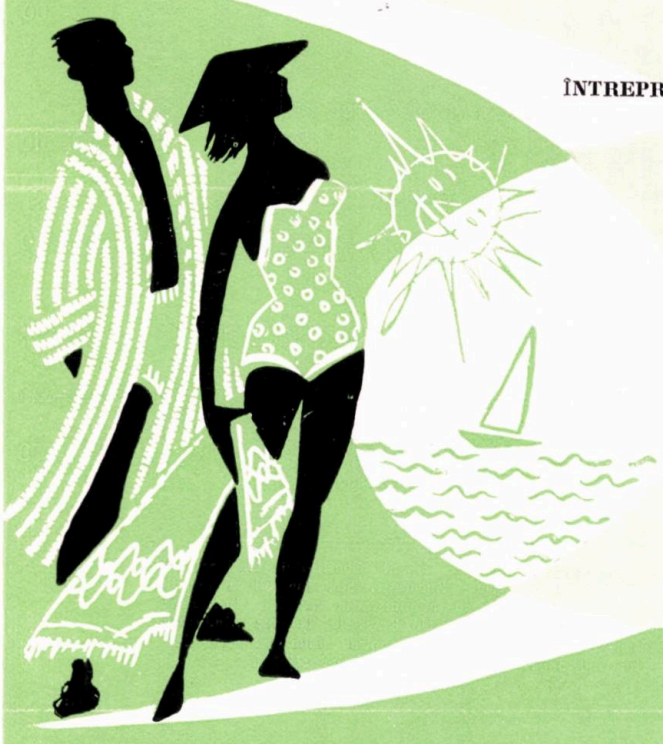
Ing. I. HĂLĂLĂU, redactor responsabil, ing. R. ACAŢIU, ing. P. DINIŞ, ing. P. GOLDSTEIN, prof ing. M. GRINDEA, ing. A. KUN, ing. C. MARCU, ing. I. MOLDOVAN, ing. D. STINGHE şi ing. C. VÎRSTA

Revista „INDUSTRIA TEXTILĂ" organ al Ministerului Industriei Uşoare şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R. Redacţia, administraţia şi casieria: Bucureşti, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, telefon 13.57.28. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament: M.I.U. Revistele Tehnice „Industria Uşoară şi Industria Textilă" 1364.02/21 Direcţia Orăşenească Bucureşti. Tarif: pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri lei 30 anual; pentru instituţii: lei 100 anual; preţul unui exemplar: lei 5.

41808

țesături fine de bumbac

Bumbacul
TIMIȘOARA



I.I.B.

ÎNTREPRINDEREA „INDUSTRIA BUMBACULUI"
BUCUREȘTI

PRODUCE:

IBEMOL
MALIMO

PENTRU:

- jackete de plajă
- halate de baie
- prosoape etc.

СОДЕРЖАНИЕ

ŞT. ŞTEFĂNESCU :

Некоторые вопросы связанные с анализом экономической эффективности внедрения новой техники в текстильную промышленность.

В статье обсуждаются вопросы, связанные с использованием показателей экономической эффективности и проводится попытка дать классификацию этих показателей.

O. BANU :

Новый метод определения частоты разрыва пряжи и коэффициента наматывания на кольцевых ватерах.

Новый метод состоит в повторном подсчёте, с неравномерными промежутками времени, веретён, не осуществляющих наматывание вследствие разорванной пряжи. Результаты полученные с помощью подсчёта дают возможность определить разрывы по отношению к показателю 1 000 веретён, одновременно способствуя расчёту производительности оборудования и производственных норм. Метод имеет ряд преимуществ: быстрота получения результатов, незначительная трудоемкость произведения работ, повышенная точность расчёта.

M. MACOVEI :

Полезные расчёты для целесообразного проектирования тканей.

Указывается практическое значение расчётов связанных с геометрией тканей. Предлагается графоаналитический способ определения коэффициентов заполнения тканей. Приводятся примеры способа использования подсчитанных значений коэффициентов заполнения при определении важнейших параметров переплетения, главным образом для тканей производимых из пряжи содержащей синтетические волокна.

I. TEODORESCU и *V. HANGANU :*

Модернизация трикотажной машины Рашель.

В рамках анализа конструктивных принципов, лежащих в основе современных машин указываются объективы, преследуемые для достижения намечаемых целей, а также до какой степени они были соблюдены, учитывая, что модернизация осуществлялась на старой станине машины Рашель.

Анализируются качающиеся механизмы с кулачковым приводом, в значительной мере обусловливающие работу машины.

Далее с кинематической и динамической точки зрения рассматривается каждый механизм, причем показаны решения, принятые для достижения повышенной скорости, получения качественных трико и т.д. Вместе с тем указывается экономическая эффективность, получаемая в результате этой модернизации.

A. TAFTĂ :

Новейшие методы физико-химического анализа.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ ДОКУМЕНТАЦИЯ

INHALTSVERZEICHNIS

ŞT. ŞTEFĂNESCU :

Einige Fragen im Zusammenhang mit der Analyse der Wirtschaftlichkeit der Einführung der neuen Technik in der Textilindustrie.

Der Aufsatz ist ein Studium im Zusammenhang mit der Verwendung der Kennziffern der Wirtschaftlichkeit und ein Versuch, diese Kennziffern zu klassifizieren.

O. BANU :

Ein neues Verfahren zur Bestimmung der Häufigkeit der Fadenrisse und des Spulkoeffizienten bei den Ringspinnmaschinen.

Das neue Verfahren besteht darin, wiederholtermale in gleichen Abständen die durch Reissen des Fadens stillstehenden Spulen zu zählen. Die durch diese Zählung erzielten Angaben gestatten die Risshäufigkeit bei 1 000 Spindeln zu bestimmen und erleichtert gleichzeitig die Berechnung der Produktivität der Ausrüstung und der Produktionsnormen. Das Verfahren weist eine Reihe von Vorteilen auf : rasche Ermittelung der Ergebnisse, geringen Arbeitsaufwand und erhöhte Berechnungsgenauigkeit.

M. MACOVEI :

Nützliche Berechnungen der rationellen Gewebeentwürfe.

Es wird auf die praktische Bedeutung von Berechnungen der Gewebegeometrie hingewiesen. Der Verfasser schlägt ein graphisch-analytisches Verfahren zur Bestimmung der Füllkoeffizienten der Gewebe vor. Ferner enthält der Aufsatz Beispiele zur Verwendung der ermittelten Werte der Füllkoeffizienten bei der Bestimmung der wichtigen Gefügeparameter vor allem bei Geweben aus chemiefaserhaltigen Fäden.

I. TEODORESCU und V. HANGANU :

Die Modernisierung der Rachel-Wirkmaschine.

Die Verfasser analysieren die Bauprinzipien, die den modernen Maschinen zu Grunde liegen und zeigen die Wege zur Verwirklichung der Zielsetzungen. In Anbetracht dessen, dass die Modernisierungsarbeiten am Rahmen einer alten Rachel-Maschine vorgenommen wurden, wird ferner gezeigt, in welchem Masse diese erreicht werden konnten.

Es folgt eine Analyse der schwingenden, durch Nocken angetriebenen Elemente, die im grossen Masse den Betrieb der Maschine bedingen.

Jedes einzelen Maschinenelement wird vom kinematischen und dynamischen Standpunkt studiert und die Lösungen zur Erreichung einer erhöhten Betriebsgeschwindigkeit, besseren Qualität der Erzeugnisse usw. angeführt. Gleichzeitig wird auf die Wirtschaftlichkeit dieser Modernisierungen hingewiesen.

A. TAFTĂ :

Moderne Verfahren der physikalisch-chemischen Analyse.

TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTEN
DOKUMENTATION

CONTENTS

ȘT. ȘTEFĂNESCU :

Some problems connected with the analysis of economical efficiency of the introduction of new technique into the textile industry.

The article represents a study in connection with the use of economical efficiency indexes and an attempt of classifying these indexes.

O. BANU :

A new method of determining the frequency of end breaks and of the winding on coefficient at ring spinning frames.

The new method consists of repeated counting, at intervals of different duration, of the spindles which are not winding on yarn because of broken ends. The results obtained by counting allow us to determine the end brake index for 1000 spindles, permitting at the same time to calculate machine productivity and production norms. The method has a series of advantages : rapidity in obtaining results, small volume of work for carrying out observations, increased precision of the computations.

M. MACOVEI :

Useful calculations for rational designing of tissus.

The practical importance of some calculations pertaining to the geometry of weaves, is shown. A graphical — analytical method for determining the coefficient of plenitude of the tissus, is proposed. Examples are given of the way of using the calculated values of the coefficients of plenitude for determining the important parameters of the weaves, especially for tissus made of yarns having synthetics in their blend.

I. TEODORESCU and V. HANGANU :

Modernisation of the Raschel knitting machine.

In making an analysis of the principles of construction on which up-to-date machines are based, those elements are pointed out which must be insisted on for attaining the proposed objectives and the measure in which these principles could be respected, taking into consideration that the modernisation has been carried out on the framework of an old Raschel machine.

Follows an analysis of the oscilating mechanisms driven by excenters, which are in a large measure determining the fonctionning of the machine.

This is followed by a cinematical and dynamical study of each mechanism, showing the solutions adopted for obtaining high speed, good quality knitwear, etc. The economical efficiency realized by applying these modernisations is also indicated.

A. TAFTĂ :

Modern methods of physical and chemical analysis.

TECHNICAL AND ECONOMICAL NOTES
DOCUMENTATION

SOMMAIRE

ȘT. ȘTEFĂNESCU :

Quelques problèmes liés à l'analyse de l'efficacité économique de l'introduction de la nouvelle technique dans l'industrie textile.

Cet article représente une étude concernant l'emploi des indicateurs d'efficacité économique ainsi qu'un essai de classification de ces indicateurs.

O. BANU :

Une nouvelle méthode de détermination de la fréquence de rupture des fils et du coefficient d'enroulement aux continus à anneaux.

Cette nouvelle méthode consiste dans la numération répétée, à intervalles irréguliers, des broches n'enroulant pas à cause des fils rompus. Les résultats de la numération permettent la détermination des ruptures aux indices de 1000 broches, facilitant, en même temps, le calcul de la productivité de l'outillage et des normes de production. Cette méthode présente une série d'avantages : rapidité et volume réduit de travail pour l'obtention des résultats, précision de calcul accrue.

M. MACOVEI :

Calculs utiles dans l'établissement rationnel des projets de tissus.

On montre l'importance pratique de certains calculs concernant la géométrie des tissus. On préconise une nouvelle méthode graphico-analytique pour la détermination des coefficients de remplissage des tissus. On donne des exemples sur la façon comment peuvent être employées les valeurs calculées des coefficients de remplissage pour la détermination des paramètres importants de la contexture, spécialement pour les tissus fabriqués avec des fils contenant des fibres synthétiques.

I. TEODORESCU et V. HANGANU :

Modernisation de la machine à tricoter „Raschel".

Analysant les principes constructifs qui sont à la base des machines modernes, on met en évidence les points qui doivent être suivis pour la réalisation des objectifs proposés et dans quelle mesure ils ont pu être respectés en tenant compte que la modernisation a été effectuée sur le vieux bâti d'une machine „Raschel".

On analyse les mécanismes oscillants actionnés par des cames qui conditionnent, en grande partie, le fonctionnement de la machine.

Ensuite on étudie, au point de vue cinématique et dynamique, chaque mécanisme, montrant les solutions adoptées pour atteindre une vitesse élevée, obtenir un tricot de qualité etc. De même on indique l'efficience économique apportée par l'application de cette modernisation.

A. TAFTĂ :

Méthodes modernes d'analyses physico-chimiques.

NOTES TECHNICO-ECONOMIQUES
DOCUMENTATION

ŞT. ŞTEFĂNESCU

T 11053/64 X

Unele probleme legate de analiza eficacităţii economice a introducerii tehnicii noi în industria textilă

CZ 677(09):338.063.44

Pentru dezvoltarea bazei tehnico-materiale a socialismului, pentru creşterea producţiei şi productivităţii muncii, un rol deosebit de important îl are ridicarea nivelului tehnic în toate ramurile economiei naţionale.

Introducerea rapidă şi multilaterală a tehnicii celei mai înaintate în producţie devine o condiţie principală a creşterii impetuoase a forţelor de producţie şi, pe această bază, a sporirii productivităţii muncii, reducerii preţului de cost etc.

Progresul tehnic reprezintă un proces complex, de perfecţionare neîncetată a mijloacelor de muncă, de îmbunătăţire a tehnologiei producţiei, de descoperire şi folosire a noi materii prime, de organizare a procesului de producţie, de ridicare a pregătirii profesionale a cadrelor.

Astfel conceput, progresul tehnic este o noţiune dinamică. El este un proces în continuă transformare, datorită activităţii oamenilor muncii care îmbogăţesc neîncetat, cu noi cuceriri, ştiinţa şi tehnica.

Înfăptuirea progresului tehnic în ţara noastră se întemeiază pe directivele partidului şi guvernului de industrializare socialistă a ţării, respectiv de dezvoltare cu precădere a industriei grele, cu pivotul ei industria constructoare de maşini, pe colaborarea frăţească cu Uniunea Sovietică şi celelalte ţări ale sistemului socialist, pe lărgirea comerţului exterior, pe ridicarea nivelului profesional al cadrelor tehnice, pe contribuţia creatoare a oamenilor de ştiinţă etc.

Pentru traducerea în viaţă a sarcinilor care revin din Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R., Hotărîrea C.C. al P.M.R. şi a Consiliului de Miniştri din iulie 1960 stabileşte o serie de măsuri menite să asigure introducerea progresului tehnic în toate ramurile economiei naţionale. Printre aceste măsuri se numără: extinderea mecanizării şi automatizării producţiei, introducerea procedeelor tehnologice moderne, asimilarea de maşini şi utilaje cu performanţe la nivelul tehnicii mondiale, care să prezinte în acelaşi timp o eficacitate economică cît mai mare.

Din aceste sarcini rezultă că introducerea progresului tehnic în întreprinderile industriale trebuie să se bazeze pe existenţa unei eficacităţi economice corespunzătoare, care să poată fi determinată atît prin economiile realizate de întreprinderile producătoare, cît şi prin avantajele obţinute de consumatori (produsul sau produsele respective să asigure o durată mai mare de folosire, cheltuieli mai mici de exploatare, o productivitate a muncii mărită etc.).

În articolul de faţă se propune tratarea principalelor sarcini ale analizei eficacităţii economice a introducerii tehnicii noi în industria textilă, precum şi metodologia de calcul al indicatorilor economico-statistici care caracterizează acest lucru.

I

În literatura de specialitate există mai multe opinii despre determinarea conţinutului *noţiunii de eficacitate economică.*

Astfel, în mod uzual se vorbeşte de eficacitatea economică a unei întreprinderi, de eficacitatea economică a unei producţii, de eficacitatea economică a introducerii tehnicii noi etc. Respectiv, noţiunea de eficacitate economică îmbracă mai multe domenii şi aspecte. Comun tuturora este însă sensul ei: *prin eficacitate economică se înţelege că rezultatele obţinute în urma aplicării unei măsuri sînt mai mari decît cheltuielile făcute.*

În afara acestui sens absolut, în practică mai există şi un sens relativ, de exemplu, atunci cînd din două sau mai multe variante ale unei investiţii care asigură aceeaşi producţie, se consideră mai eficace aceea care necesită cheltuielile cele mai mici, adică atunci cînd *cu cele mai mici cheltuieli se asigură un maxim de rezultate economice.*

Rezultă că eficacitatea economică este o *metodă* cu ajutorul căreia se poate analiza cînd se obţin aceleaşi rezultate cu cheltuielile cele mai mici.

Există însă unii specialişti şi cercetători care afirmă că eficacitatea economică nu ar fi o metodă de analiză, ci o categorie economică ce exprimă în general efectul măsurărilor tehnico-organizatorice asupra valorii de întrebuinţare şi valorii mărfurilor produse, în raport cu fondurile respective avansate de societate. Alţi specialişti şi cercetători consideră că noţiunea de eficacitate economică în sensul ei absolut (adică atunci cînd cheltuielile sînt mai mici decît rezultatele) nu ar fi altceva decît indicatorul rentabilităţii.

Opiniile acestora nu pot fi acceptate din următoarele motive:

a) Sfera noţiunii de eficacitate economică este mult mai mare decît cea a rentabilităţii, deoarece în timp ce prima se referă atît la latura cantitativă, cît şi la cea calitativă a efectelor muncii sociale, cea de-a doua cuprinde numai o parte a efectului cantitativ al muncii sociale.

b) Adevărata eficacitate economică există numai în situaţia cînd dintre mai multe variante şi soluţii se alege cea mai avantajoasă, adică varianta care necesită cea mai puţină muncă socială din toate cîte urmăresc realizarea aceluiaşi obiectiv de producţie. În felul acesta se evită şi confundarea noţiunii de eficacitate economică cu efectele măsurilor tehnico-organizatorice, care nu presupun existenţa mai multor variante şi alegerea, dintre ele, a variantei optime.

c) Indicatorul rentabilităţii nu oglindeşte decît parţial eficacitatea economică, datorită caracterului individual al cheltuielilor. Astfel, în cadrul unei întreprinderi, o anumită variantă poate fi rentabilă cu toate că necesită cheltuieli mai mari de muncă socială decît altă varintă, dar la nivel de ramură varianta respectivă să fie neeconomică.

Ţinînd seama de toate acestea, determinarea eficacităţii economice a introducerii tehnicii noi este o metodă de analiză cu ajutorul căreia, în condiţiile tehnico-organizatorice existente în fiecare întreprindere sau ramură industrială, se poate stabili soluţia tehnică cea mai potrivită din punct de vedere economic, care necesită cele mai mici cheltuieli de muncă socială asigurînd un maxim de rezultate,

soluție care să poată fi apoi aplicată și extinsă.

La determinarea eficacității economice a tehnicii noi trebuie să ținem seama de :

— complexitatea acțiunii de introducere a tehnicii noi ;

— urmărirea elementului principal al tehnicii noi ;

— caracterul de perspectivă al introducerii tehnicii noi ;

— crearea și utilizarea tuturor rezervelor de creștere a productivității muncii sociale ;

— nevoile economiei naționale în ceea ce privește dezvoltarea tehnicii noi ;

— orientarea generală a dezvoltării tehnicii, precum și alți factori.

Sarcinile principale ale analizei eficacității tehnicii noi, pe fiecare dintre factorii enumerați mai sus, sînt următoarele :

1. *ÎN LEGĂTURĂ CU COMPLEXITATEA.* Analiza eficacității economice a introducerii tehnicii noi trebuie să caracterizeze toate laturile pozitive și negative ale influenței introducerii și extinderii ei în toate sectoarele industriei textile. În același timp, analiza trebuie să mai caracterizeze și următoarele aspecte, în ordinea importanței :

1.1. Efectul economic și neeconomic al diferitelor soluții tehnice posibile, propuse pentru rezolvarea unei probleme tehnice, reflectînd în același timp și influența factorilor care pot condiționa obținerea acestor efecte.

1.2. Să stabilească, dintre toate soluțiile prezentate, soluția tehnică cea mai potrivită (cea mai economică), în funcție de condițiile concrete existente.

1.3. Să stabilească condițiile tehnice, organizatorice și economice care urmează să fie create pentru aplicarea măsurilor tehnice respective, atît în întreprinderea producătoare, cît și în cele care vor beneficia de măsura tehnică respectivă. Fără crearea acestor condiții nu va fi posibilă realizarea eficacității economice proiectate.

2. *ÎN LEGĂTURĂ CU URMĂRIREA ELEMENTULUI PRINCIPAL.* Analiza, plecînd de la sarcinile politice și economice trasate prin documentele de partid și de stat, trebuie să stabilească care este problema tehnică principală care trebuie rezolvată în perioada respectivă și de care depinde rezolvarea în continuare a altor probleme. (De exemplu, cu cîțiva ani în urmă, elementul principal al introducerii tehnicii noi în industria textilă l-a constituit modernizarea și reutilarea capacităților de producție din filaturi, întrucît acestea prezentau unele rămîneri în urmă față de sectorul de țesătorie).

Nesesizarea de către analiza eficacității economice a elementului principal al introducerii tehnicii noi într-o perioadă dată înseamnă o frînă în creșterea producției, productivității muncii și reducerii prețului de cost.

3. *ÎN LEGĂTURĂ CU CARACTERUL DE PERSPECTIVĂ.* Analiza eficacității economice a introducerii tehnicii noi trebuie să aibă în vedere că orice măsură tehnică se aplică nu pentru un an sau doi, ci pentru o perioadă mai mare de timp, că eficacitatea ei depinde în mare măsură de nivelul de ansamblu, pe întreaga economie națională, al progresului tehnic.

Astfel, la analiza eficacității economice a tehnicii noi în cazul construirii unui nou război de țesut automat trebuie să se țină seama de perspectiva introducerii progresului tehnic în întreaga ramură a industriei textile.

4. *ÎN LEGĂTURĂ CU UTILIZAREA TUTUROR REZERVELOR DE CREȘTERE A PRODUCTIVITĂȚII MUNCII SOCIALE.* Fără o asemenea creștere care înseamnă atît reducerea cheltuielilor de muncă vie, cît și reducerea cheltuielilor de muncă materializată, nu se poate vorbi de o eficacitate economică a tehnicii noi. Din această cauză, analiza eficacității economice a introducerii tehnicii noi trebuie să caracterizeze și următoarele aspecte :

4.1. Eficacitatea introducerii unor măsuri tehnice asupra dezvoltării secțiilor rămase în urmă din cadrul unei întreprinderi, sau chiar al unor sectoare din cadrul ramurii. De exemplu, folosirea fibrelor și firelor sintetice a dus la o nouă dezvoltare a industriei textile, iar extinderea producției de textile nețesute va creea noi condiții pentru dezvoltarea industriei textile.

În prezent, fibrele și firele sintetice se folosesc pe o scară largă, la țesături și tricotaje de bumbac (în amestec cu fibre de bumbac), la țesături pentru haine de protecție, la ciorapi ca întăritură de călcîi și vîrfuri ; la țesăturile și tricotajele de lînă (în amestec cu lînă sau celofibră) în industria mătăsii.

Descoperirea procedeului de fabricare a textilelor nețesute a deschis în fața industriei textile noi perspective de dezvoltare. Fabricarea acestora prezintă o eficacitate economică mult mai mare decît țesăturile obișnuite, deoarece la producerea lor se pot folosi în mai mare măsură deșeurile textile, iar mașinile respective au o productivitate de 4—5 ori mai mare față de războaiele de țesut obișnuite.

La noi în țară se produc acum pe scară industrială diferite textile nețesute tip bumbac: prosoape, halate de baie, întărituri la confecții (în locul articolului canafas). În industria lînii se produc textile nețesute tip vatelină.

4.2. Parametrii tehnici și tehnico-economici ai tehnicii noi. În comparație cu cei ai tehnicii vechi ei trebuie să ducă la economisirea cheltuielilor de muncă vie.

4.3. Volumul de om/ore muncă manuală care a fost înlocuit cu munca mecanizată sau automatizată.

5. *ÎN LEGĂTURĂ CU NEVOILE ECONOMIEI NAȚIONALE.* Pentru a se evita risipa de fonduri materiale și bănești, analiza eficacității economice a introducerii tehnicii noi trebuie să determine următoarele aspecte :

5.1. Volumul și structura producției necesare, pe o anumită perioadă, a ramurii industriei textile.

5.2. Situația existentă și tendințele de dezvoltare a tehnologiei respective, precum și condițiile care sînt necesare pentru aplicarea unor noi procedee tehnologice avansate.

5.3. Numărul utilajelor și mașinilor existente, gradul lor de uzură etc.

5.4. Baza de materii prime și materiale, care poate fi asigurată în țară.

Studiul acestor factori în cadrul analizei eficacității economice a tehnicii noi trebuie să se facă separat, pe fiecare sector în parte, ca și pe totalul ramurii industriei textile ; pe baza datelor caracterizînd o singură perioadă, ca și pe un număr mai mare de perioade (folosindu-se date statistice, sau date obținute prin cercetări speciale).

6. *ÎN LEGĂTURĂ CU ORIENTAREA GENERALĂ A DEZVOLTĂRII TEHNICII.* Analiza să reflecte următoarele aspecte :

6.1. Parametrii tehnici și tehnico-economici atinși în țările cu industrie foarte avansată (în comparație cu tehnica veche).

6.2. Soluțiile tehnice preconizate în alte țări pentru construirea mijloacelor tehnice noi.

6.3. Gradul de utilizare și posibilitățile de extindere, la un moment dat, pe plan mondial, a tehnicii noi.

6.4. Problemele care se rezolvă prin introducerea tehnicii noi, atît pe plan intern, cît și extern.

Numai comparînd diversele variant cu cerințele și realizările tehnicii celei mai avansate, luînd în același timp în considerare tendințele de dezvoltare a tehnicii în domeniul respectiv, analiza eficacității economice a tehnicii noi va putea să stabilească mărimea influenței economice a noilor genuri de tehnică.

Toate rezultatele economice trebuind să fie stabilite în comparație cu situația existentă în ramura industrială respectivă, este necesar ca ele să se refere atît la perioada de fabricare a genului de tehnică nouă, precum și la perioada de utilizare a acestei tehnici *).

*) Prin perioada de utilizare a unui gen de tehnică nouă nu se înțelege durata de funcționare a unei mașini sau a unui aparat, ci timpul necesar pentru introducerea și generalizarea noului gen de tehnică în toate ramurile consumatoare ale economiei naționale.

În concluzie, orice lucrare de dezvoltare a tehnicii noi nu va putea fi introdusă în planul unei întreprinderi sau ramuri industriale, decît numai după efectuarea unei asemenea analize.

II

Eficacitatea economică a introducerii tehnicii noi nu poate fi oglindită decît cu ajutorul unui sistem de indicatori care să exprime cifric diferitele aspecte calitative.

Ca şi în cazul noţiunii de eficacitate economică, în literatura de specialitate se mai poartă încă discuţii asupra stabilirii unui *sistem unic de indicatori*, care să reflecte această eficacitate.

Ţinînd seama că analiza eficacităţii economice a introducerii tehnicii noi îmbracă multe aspecte, rezultă că indicatorii respectivi trebuie să caracterizeze toate aceste aspecte. Stabilirea eficacităţii economice pe baza unuia sau numai a cîtorva indicatori nu poate reflecta decît o situaţie parţială.

Indicatorii folosiţi în practică pentru stabilirea eficacităţii economice a introducerii tehnicii noi sînt numeroşi. Ei se pot clasifica după :

— sfera de calcul ;
— modul de exprimare ;
— conţinutul lor.

După *sfera de calcul*, indicatorii pot fi calculaţi la nivel de :

— economie naţională ;
— ramură a economiei naţionale;
— ramură sau subramură a industriei ;
— întreprindere ;
— secţie sau atelier.

După *modul de exprimare*, indicatorii pot fi exprimaţi în :

— unităţi naturale ;
— unităţi natural-convenţionale ;
— unităţi valorice.

După *conţinutul* lor :

— indicatori care au în componenţa lor ca element de calcul volumul producţiei ;
— indicatori calculaţi pe baza analizei dinamicii productivităţii muncii ;
— indicatori calculaţi pe baza preţului de cost ;
— indicatori care reflectă eficacitatea economică pe baza modernizării maşinilor.

În continuare vom analiza cei mai importanţi dintre indicatorii citaţi, şi anume :

1. *INDICATORI LA NIVEL DE ECONOMIE NAŢIONALĂ ŞI LA NIVEL DE RAMURĂ* (indicatori stabiliţi după sfera de calcul).

Se pot calcula doi indicatori, şi anume :

— coeficientul de eficacitate economică ;
— coeficientul utilizării investiţiilor (respectiv al introducerii tehnicii noi).

1.1. *Coeficientul de eficacitate economică* se poate stabili ca un raport între creşterea venitului naţional (exprimat în preţuri constante) şi volumul investiţiilor alocate pentru introducerea tehnicii noi. Cu cît se va obţine o creştere mai mare a venitului naţional cu un volum mai mic de investiţii pentru introducerea tehnicii noi, cu atît va exista o eficacitate economică mai mare a introducerii tehnicii noi.

1.2. *Coeficientul utilizării investiţiilor* se obţine ca un raport între acumularea obţinută în urma introducerii tehnicii noi şi cheltuielile de investiţii alocate pentru introducerea tehnicii noi respective.

Acest indicator, care se calculează foarte uşor, serveşte în practică la evaluarea aproximativă a eficacităţii economice cu ocazia repartizării investiţiilor pe ramuri industriale şi ca normă pentru compararea diverselor variante.

Dacă vom nota acumularea obţinută cu A şi cheltuielile de investiţii cu I, atunci formula coeficientului utilizării investiţiilor K va fi

$$K = \frac{A}{I}.$$

În cheltuielile de investiţii alocate pentru introducerea tehnicii noi trebuie să fie incluse :

1.2.1. Cheltuielile pentru *cercetările* practice necesare noului gen de tehnică.

1.2.2. Cheltuielile pentru *elaborarea* noului gen de tehnică, ca: cheltuieli pentru pregătirea executării prototipului (mostră, articolul nou), împreună cu cheltuielile pentru executarea dispozitivelor necesare prototipului, cheltuielile pentru fabricarea şi experimentarea prototipului.

1.2.3. Cheltuielile pentru *însuşirea producţiei* noului gen de tehnică, constînd din : cheltuieli pentru pregătirea (în proiect) a producţiei de serie, cheltuieli pentru proiectarea şi executarea modelelor, cheltuieli pentru proiectarea şi fabricarea dispozitivelor şi aparatelor speciale, cheltuieli pentru utilizarea producţiei şi lansarea ei.

1.2.4. Cheltuieli pentru *realizarea* noului gen de tehnică, ca de exemplu : cheltuieli pentru materii prime, materiale, combustibil, salarii, cheltuieli de regie etc.

1.2.5. Cheltuieli pentru însuşirea noului gen de tehnică la *beneficiari*.

2. *INDICATORI LA NIVEL DE ÎNTREPRINDERE.*

Datorită faptului că la nivel de întreprindere există posibilitatea cunoaşterii mai precise a o serie de date, indicatorii eficacităţii economice a introducerii tehnicii noi pot fi calculaţi mai precis.

După conţinutul datelor care stau la baza lor, aceşti indicatori pot fi :

2.1. *Indicatori care au în componenţa lor ca element de calcul volumul producţiei.* La stabilirea acestor indicatori trebuie să se aibă în vedere dacă producţia unei întreprinderi sau chiar a unei ramuri, este omogenă sau eterogenă. În situaţia cînd avem de-a face cu o întreprindere a cărei producţie este omogenă, cum este cazul filaturilor şi ţesătoriilor, aceştí indicatori pot fi calculaţi în unităţi naturale (t, m²). La o întreprindere cu producţie eterogenă cum este cazul întreprinderilor integrate textile care au sectoare de filatură, ţesătorie şi finisaj, aceşti indicatori pot fi exprimaţi numai în unităţi natural-convenţionale (tone numere, bătăi/-război/h etc.) şi în unităţi valorice (lei).

2.1.1. Ca prim indicator sintetic al eficacităţii economice a introducerii tehnicií noi la nivel de întreprindere se calculează *coeficientul eficacităţii investiţiilor K*, care se obţine ca un raport între creşterea producţiei proprii (sporul de producţie obţinut ca urmare a introducerii tehnicii noi Δq) şi totalul cheltuielilor de investiţii şí de mijloace circulante suplimentare necesare introducerii tehnicii noi $\Sigma I + M_c$ De unde, formula :

$$K = \frac{\Delta_q}{\Sigma I + M_c},$$

în situaţia cînd sporul de producţie este exprimat în unităţi naturale (cazul întreprinderilor cu producţie omogenă),

şi

$$K = \frac{\Delta qk}{\Sigma I + M_c} \text{ şi } K = \frac{\Delta qp}{\Sigma I + M_c}$$

în situaţia cînd sporul de producţie este exprimat în unităţi natural-convenţionale Δqk şi unităţi valorice Δqp (cazul întreprinderilor cu producţie eterogenă).

Dacă se ţine seama că sporul de producţie se obţine prin scăderea din producţia obţínută, ca urmare a introducerii tehnicii noi, q_1, a producţiei obţinute în condiţiile vechii tehnici q_0, rezultă că formulele de mai sus pot fi scrise şi în felul următor :

$$K = \frac{\Sigma q_1 - \Sigma q_0}{\Sigma I + M_c}$$

sau

$$K = \frac{\Sigma q_1 k - \Sigma q_0 k}{\Sigma I + M_c} \text{ şi } K = \frac{\Sigma q_1 p - \Sigma q_0 p}{\Sigma I + M_c}$$

Din punct de vedere economic, această formulă reprezintă raportul creşterii produsului net obţinut prin muncă vie în cadrul unei perioade de timp, în urma introducerii tehnicii noi, faţă de totalul muncíi materializate folosit în plus în această perioadă (investiţii în utilaje moderne de producţie şi în mijloace circulante suplimentare).

Atît producţia netă cît şi suma investiţiílor care intră în formula de calcul vor trebui să fie exprimate în preţuri comparabile.

În totalul cheltuielilor de investiţii la nivel de întreprindere trebuie să fie incluse următoarele cheltuieli :

— costul noilor tipuri de utilaje şi maşini noi ;

— cheltuieli pentru transportul acestor utilaje ;

— cheltuieli pentru instalarea noilor utilaje ;

— cheltuieli pentru însuşirea noii tehnici (ca de exemplu cheltuieli pentru lucrările legate de experimentarea noii tehnici) ;

— cheltuieli, pentru pregătirea cadrelor, necesare însuşirii tehnicii noi.

2.1.2. La nivel de întreprindere, pentru determinarea eficacităţii economice a introducerii tehnicii noi trebuie să se mai calculeze şi un al doilea indicator, şi anume : *indicatorul producţiei anuale suplimentare* (exprimată în unităţi naturale sau în unităţi valorice pe 1, 100 sau 1 000 lei din volumul investiţiilor). Acest indicator se obţine ca un raport între producţia suplimentară obţinută şi totalul investiţiilor, înmulţit cu 100 sau 1 000. Adică în formulă :

Indicatorul producţiei anuale suplimentare la 1 000 lei din volumul investiţiilor =

$$= \frac{\Delta q}{I} = \frac{\Sigma q_1 - \Sigma q_0}{I} \cdot 1\,000.$$

Acest indicator nu poate oferi decît o orientare generală, deoarece investiţiile alocate pe o anumită perioadă nu sînt urmate în aceeaşi perioadă de o creştere a producţiei.

Pentru exemplificarea acestor doi indicatori să considerăm că dispunem de următoarele date : sporul producţiei obţinut prin introducerea tehnicii noi într-o ţesătorie de bumbac este de 15 milioane m²/an ţesături ; pentru acest spor au fost necesare investiţii în valoare de 6,5 milioane lei şi mijloace circulante suplimentare în valoare de 0,5 milioane lei ; preţul comparabil al unui metru pătrat de ţesătură de bumbac este de 7 lei. În această situaţie :

$$\text{Coeficientul eficacităţii investiţiilor} = \frac{\Delta q}{\Sigma I + M_c} = \frac{15 \text{ mil. m}^2}{6{,}5 \text{ mil. lei} + 0{,}5 \text{ mil. lei}} = \frac{15}{7} =$$

= 2,15 m²/1 leu investiţii + mijloace circulante suplimentare ;

sau :

$$\text{Coeficientul eficacităţii investiţiilor} = \frac{\Delta qp}{\Sigma I + M_c} = \frac{15 \text{ mil. m}^2 \cdot 7 \text{ lei}}{6{,}5 \text{ m l. lei} + 0{,}5 \text{ mil. lei}} =$$

$$= \frac{105\,000\,000}{7\,000\,000} = 15 \text{ lei producţie suplimentară/1 leu investiţii + mijloace circulante suplimentare.}$$

Iar :

$$\text{Indicatorul producţiei suplimentare la 1 000 lei din volumul investiţiilor} = \frac{\Delta q}{I} = \frac{15 \text{ mil. m}^2}{6{,}5 \text{ mil. lei}} \cdot 1\,000 =$$

= 2 307 m²/1 000 lei investiţii ;

sau :

$$\text{Indicatorul producţiei suplimentare la 1 000 lei din volumul investiţiilor} = \frac{\Delta qp}{I} = \frac{105 \text{ mil. lei}}{6{,}5 \text{ mil. lei}} \cdot 1\,000 =$$

= 16 154 lei producţie suplimentară/1 000 lei investiţii.

În industria textilă, aceşti indicatori pot fi exprimaţi şi în unităţi natural-convenţionale, adică, în cazul nostru, în bătăi. De exemplu, considerînd că cele 15 mil. m² ţesături de bumbac reprezintă 450 milioane bătăi/război/an, atunci cei doi indicatori vor fi :

$$\text{Coeficientul eficacităţii investiţiilor} = \frac{\Delta qk}{\Sigma I + M_c} = \frac{450 \text{ mil. bătăi}}{6{,}5 + 0{,}5 \text{ mil. lei}} =$$

$$= \frac{450 \text{ mil. bătăi}}{7 \text{ mil. lei}} = 64{,}3 \text{ bătăi/1 leu investiţii + mijloace circulante suplimentare ;}$$

$$\text{Indicatorul producţiei suplimentare la 1 000 lei din volumul investiţiilor} = \frac{\Delta qk}{I} = \frac{450 \text{ mil. bătăi}}{6{,}5 \text{ mil. lei}} \cdot 1\,000 =$$

= 69 200 bătăi/1 000 lei investiţii.

2.2. *Indicatori calculaţi pe baza analizei dinamicii productivităţii muncii.* Întrucît prin introducerea tehnicii noi se realizează cu precădere scăderea părţii de muncă vie, este necesar să se stabilească care este mărimea acestei economii de timp de muncă sau creşterea productivităţii muncii.

Pe baza analizei dinamicii productivităţii muncii se pot calcula doi indicatori care să reflecte eficacitatea economică a introducerii tehnicii noi, şi anume :

— economia efectivă de timp de muncă ;

— creşterea productivităţii muncii.

2.2.1. *Indicatorul economia efectivă de timp de muncă* Δt se calculează din momentul punerii în funcţiune a unui utilaj nou şi se obţine făcînd diferenţa dintre cheltuiala de timp de muncă pe unitatea de produs realizată pe noul utilaj t_1 şi pe cel vechi t_0, adică :

$$\Delta t = (t_1 - t_0).$$

Economia totală a timpului de muncă ΔT se obţine prin înmulţirea economiei de timp de muncă, realizată ca urmare a introducerii tehnicii noi pe o unitate de produs, cu cantitatea de produse la fel realizată într-o anumită perioadă de timp prin folosirea noii tehnici.

Adică :

$$\Delta T = (t_1 - t_0) \Sigma q.$$

2.2.2. *Creşterea productivităţii muncii.* I^W, care se realizează în urma introducerii tehnicii noi, se obţine prin împărţirea productivităţii muncii realizate pe noul utilaj W_1 la cea realizată pe vechiul utilaj W_0, adică :

$$I^W = \frac{W_1}{W_0} = \frac{q_1}{T_1} : \frac{q_0}{T_0}.$$

Pentru exemplificarea acestor doi indicatori să considerăm că dispunem de datele din tabela 1.

De unde :

Economia efectivă de timp de muncă pe o unitate de produs = $(t_1 - t_0) = 6 - 10 = -4$ min/m².

Economia totală a timpului de muncă = $(t_1 - t_0) \Sigma q_1 = (6 - 10)\,100\,000 = -400\,000$ min sau 6 667 om/h.

$$\text{Creşterea productivităţii muncii} = \frac{W_1}{W_0} = \frac{q_1}{T_1} : \frac{q_0}{T_0} = \left(\frac{100\,000}{10\,000} : \frac{50\,000}{18\,334}\right) \cdot 100 = (10 : 6) = 1{,}66 \times 100 = 166\%.$$

Ceea ce reprezintă o creştere a productivităţii muncii cu 66%, ca urmare a introducerii tehnicii noi.

Aceeaşi creştere a productivităţii muncii o putem afla şi prin împărţirea cheltuielilor de timp de muncă pe unitate de produs realizată pe vechiul utilaj la cea realizată pe noul utilaj, fără să se mai calculeze cele două productivităţi ale muncii, exprimate în formă directă (valori de întrebuinţare/unitate de timp), şi anume :

$$I^W = \frac{t_0}{t_1} = \frac{10}{6} \cdot 100 = 166\%.$$

Tabela 1

Indicatori	Unitatea de măsură	Vechiul utilaj	Noul utilaj
Cheltuială de timp de muncă pe unitatea de produs	min	10	6
Producţia obţinută	m^2	50 000	100 000
Om/h lucrate pentru întreaga producţie	om/h	8 334	10 000

2.3. Indicatorii eficacităţii economice a introducerii tehnicii noi, calculaţi pe baza *preţului de cost* al producţiei industriale.

Creşterea producţiei şi a productivităţii muncii, ca urmare a introducerii tehnicii noi, are ca efect şi reducerea cheltuielilor de producţie.

Indicatorii care caracterizează eficacitatea economică a introducerii tehnicii noi, calculaţi pe baza preţului de cost al producţiei industriale, sînt doi, şi anume :

— economia anuală a cheltuielilor de producţie ;

— durata de recuperare a cheltuielilor de achiziţionare.

De la început trebuie să subliniem că aceşti indicatori, faţă de ceilalţi indicatori ai eficacităţii economice a introducerii tehnicii noi, prezintă avantajul că pot reflecta mai complet nu numai economia de muncă vie şi creşterea producţiei, ci şi economia de muncă materializată. Ei constituie astfel baza unei analize multilaterale.

2.3.1. *Indicatorul economia anuală a cheltuielilor de producţie* ΔC se obţine scăzînd din cheltuielile de producţie pe care le implică noul utilaj, cheltuielile de producţie necesitate de utilajul vechi, cheltuieli care sînt totdeauna mai mari.

Dacă notăm C_1 cheltuielile de producţie realizate pe noul utilaj şi cu C_0 cheltuielile de producţie realizate pe vechiul utilaj, rezultă că formula de calcul al indicatorului economia anuală a cheltuielilor de producţie va fi :

$$\Delta C = C_1 - C_0.$$

Din punctul de vedere al analizei eficacităţii economice a introducerii tehnicii noi, acest indicator prezintă cea mai mare importanţă, deoarece nu se poate concepe o eficacitate economică fără o economie a cheltuielilor de producţie.

În situaţia cînd nu se cunoaşte totalul cheltuielilor de producţie, ci numai preţul de cost pe unitate de produs înainte şi după introducerea tehnicii noi, economia anuală a cheltuielilor de producţie se poate afla prin înmulţirea economiei absolute a preţului de cost pe unitate de produs cu producţia realizată pe noul utilaj, adică :

$$\Delta C = (c_1 - c_0) \sum q.$$

2.3.2. *Indicatorul durata de recuperare a cheltuielilor de achiziţionare* T se obţine ca un raport între valoarea iniţială de procurare a utilajului V şi economia anuală de cheltuieli de producţie, adică :

$$T = \frac{V}{\Delta C} = \frac{V}{C_1 - C_0}.$$

Acest indicator nu va caracteriza altceva decît timpul necesar pentru acoperirea cheltuielilor de achiziţionare prin acoperirea cheltuielilor de producţie. Cu cît economia anuală a cheltuielilor de producţie ce se obţine ca urmare a introducerii tehnicii noi va fi mai mare, cu atît durata de recuperare a cheltuielilor de acţionare va fi mai mică.

Pentru exemplificarea acestor indicatori să considerăm că dispunem de datele din tabela 2.

De unde :

Economia anuală a cheltuielilor de producţie $C_1 - C_0 = 7\,000 - 9\,500 = -2\,500$ mii lei/an.

Durata de recuperare a cheltuielilor de achiziţionare $= \frac{V}{\Delta C} = \frac{10\,000}{2\,500} = 4$ ani.

Respectiv, valoarea iniţială de procurare a celor 150 războaie automate noi se recuperează din economiile obţinute la cheltuielile de producţie într-o perioadă de patru ani.

Tabela 2

Indicatori	Unitatea de măsură	Vechiul utilaj	Noul utilaj
Cheltuieli de producţie pe un an	mii lei	9 500	7 000
Valoarea iniţială pentru procurarea a 150 războaie automate necesare modernizării unei ţesătorii	mii lei	—	10 000

2.4. *Indicatori care reflectă eficacitatea economică pe baza modernizării maşinilor.*

Una dintre sarcinile principale trasate prin Directivele celui de-al III-lea Congres al P.M.R. pe linia introducerii tehnicii noi este şi modernizarea maşinilor existente.

Indicatorii eficacităţii economice ai modernizării maşinilor şi utilajelor existente sînt :

— economia anuală a cheltuielilor de producţie ;

— durata de recuperare.

Întrucît întreprinderile îşi procură fondurile de investiţii necesare executării unor lucrări de modernizare a utilajului existent sub formă de credite rambursabile de la organele operative ale Băncii de Stat a R.P.R., urmează a se mai calcula şi un al treilea indicator, şi anume : durata de recuperare a creditului rambursabil.

2.4.1. Indicatorul *economia anuală a cheltuielilor de producţie* $\Delta C'$ se poate obţine prin scăderea din cheltuielile de producţie necesitate de maşina modernizată C'_1 a cheltuielilor de producţie necesitate de vechea maşină C_0, şi anume :

$$\Delta C' = C'_1 - C_0.$$

2.4.2. Indicatorul *durata de recuperare a investiţiilor necesare lucrărilor de modernizare* T' se poate obţine ca un raport între totalul investiţiilor necesare modernizării I' şi economia anuală a cheltuielilor de producţie C', adică :

$$T' = \frac{I'}{\Delta C'} = \frac{I'}{C'_1 - C_0}.$$

În totalul investiţiilor trebuie să se cuprindă cheltuielile pentru materialele necesare modernizării, salariile pentru demontare, montare, construcţia noilor organe de maşini, cheltuieli de proiectare, experimentare etc.

2.4.3. Indicatorul *durata de recuperare a creditului rambursabil* obţinut de întreprinderi de la organele operative ale B.R.P.R. pentru executarea lucrărilor de modernizare se poate calcula în practică prin împărţirea sumei creditului (care corespunde cu totalul investiţiilor necesare executării lucrării de modernizare) la economia anuală a cheltuielilor de producţie.

Datorită însă faptului că totdeauna cînd se execută lucrări de modernizare a maşinilor şi utilajelor, întreprinderile industriale au nevoie şi de unele mijloace circulante, suplimentare, rezultă că la calcularea acestui indicator trebuie să se ţină seama şi de recuperarea acestor mijloace circulante suplimentare.

În acest caz, formula de calcul al acestui indicator va fi :

$$T' = \frac{\Sigma I' + M'_c}{\Delta C'} = \frac{\Sigma I' + M'_c}{C'_1 - C_0}.$$

Pentru exemplificarea acestor indicatori să considerăm că dispunem de datele din tabela 3.

De unde :

Economia anuală a cheltuielilor de producție = $C'_1 - C_0 = 100 - 300 =$ $- 200$ mii lei/an.

$$\text{Durata de recuperare} = \frac{I'}{\Delta C'} = \frac{400}{200} = 2 \text{ ani.}$$

$$\text{Durata de recuperare a creditului rambursabil acordat de B.R.P.R.} = \frac{400 + 50}{200} = \frac{450}{200} = 2{,}25 \text{ ani.}$$

Adică, creditul acordat de B.R.P.R. împreună cu cheltuielile suplimentare de mijloace circulante se recuperează în doi ani și trei luni.

III

O deosebită importanță prezintă pentru alegerea variantei optime și *indicatorii economici ai tehnicii noi în lucrările de proiectare.* Aceștia sînt :

— durata de recuperare a investițiilor ;

— coeficientul de eficacitate economică.

1. *DURATA DE RECUPERARE A INVESTIȚIILOR* T se determină prin compararea cheltuielilor de investiții cu prețul de cost anual al producției pentru două variante, și anume :

$$T = \frac{I_1 - I_2}{C_2 - C_1},$$

unde :

I_1 — reprezintă cheltuielile de investiții pentru prima variantă ;

I_2 — cheltuielile de investiții pentru cea de-a doua variantă ;

C_1 — prețul de cost al producției anuale pentru prima variantă ;

C_2 — prețul de cost al producției anuale pentru cea de-a doua variantă.

2. *COEFICIENTUL DE EFICACITATE ECONOMICĂ* K se determină prin compararea prețului de cost cu cheltuielile de investiții. Acest indicator este într-un raport de invers proporționalitate cu indicatorul durata de recuperare a investițiilor, și anume : cu cît coeficientul de eficacitate economică va fi mai mare, cu atît durata de recuperare a investițiilor va fi mai mică; și invers.

Formula de calcul al coeficientului de eficacitate economică este următoarea :

$$\text{Coeficientul de eficacitate economică} = \frac{C_2 - C_1}{I_1 - I_2} = \frac{1}{T}.$$

Pentru exemplificarea acestor indicatori să considerăm că dispunem de datele din tabela 4.

De unde :

$$\text{Durata de recuperare a investițiilor} = \frac{I_1 - I_2}{C_2 - C_1} = \frac{30\,000 - 25\,000}{25\,000 - 24\,000} = \frac{5\,000}{1\,000} = 5 \text{ ani.}$$

$$\text{Coeficientul eficacității economice} = \frac{C_2 - C_1}{I_1 - I_2} = \frac{25\,000 - 24\,000}{30\,000 - 25\,000} = \frac{1\,000}{5\,000} = 0{,}2.$$

Tabela 3

Indicatori	Unitatea de măsură	Vechiul utilaj	Utilajul modernizat
Cheltuieli anuale de producție	mii lei	300	100
Total investiții pentru modernizare	mii lei	—	400
Mijloace circulante suplimentare pentru executarea lucrărilor de modernizare	mii lei	—	50
Credit rambursabil acordat de B.R.P.R.	mii lei	—	400

Tabela 4

Indicatori	Unitatea de măsură	Prima variantă	A doua variantă
Cheltuieli de investiții	mii lei	30 000	25 000
Prețul de cost al producției anuale	mii lei	24 000	25 000

Deci, cea de-a doua variantă prezintă față de prima o eficacitate economică de 0,2.

Întrucît eficacitatea economică a introducerii tehnicii noi depinde și de *relațiile de schimb internaționale,* în practică se mai pot calcula și următorii indicatori care să caracterizeze acest lucru :

— cursul de revenire brut ;

— cursul de revenire net ;

— aportul anual în devize nete.

3. *CURSUL DE REVENIRE BRUT* se poate calcula ca un raport între valoarea producției suplimentare (în lei) și valoarea producției suplimentare (în lei valută), adică :

$$\text{Cursul de revenire brut} = \frac{\text{Valoarea producției suplimentare obținute ca urmare a introducerii tehnicii noi (în lei)}}{\text{Valoarea producției suplimentare (în lei valută)}}$$

4. *CURSUL DE REVENIRE NET* se poate obține, la fel, prin împărțirea valorii producției suplimentare obținute ca urmare a introducerii tehnicii noi (în lei), din care trebuie să se scadă valoarea muncii materializate (materii prime, materiale, combustibil etc.), la valoarea producției (în lei valută), din care trebuie să se scadă valoarea muncii materializate, adică :

$$\text{Cursul de revenire net} = \frac{\text{Valoarea producției suplimentare în lei — Valoarea materiilor prime, materialelor în lei.}}{\text{Valoarea producției în lei valută — Valoarea materiilor prime, materialelor în lei valută.}}$$

Cu cît se obține un curs de revenire net mai mare, cu atît avem de-a face cu o eficacitate economică mai mare a tehnicii noi, din punctul de vedere al relațiilor comerciale internaționale.

5. *APORTUL ANUAL ÎN DEVIZE NETE* se poate obține prin împărțirea devizelor nete anuale (în lei valută) la totalul investițiilor cheltuite pentru introducerea tehnicii noi, și anume :

$$\text{Aportul anual în devize nete} = \frac{\text{Devize nete anuale (în lei valută)}}{\text{Total investiții pentru introducerea tehnicii noi}}$$

Pentru exemplificarea acestor indicatori să considerăm că dispunem de datele din tabela 5.

Anexă

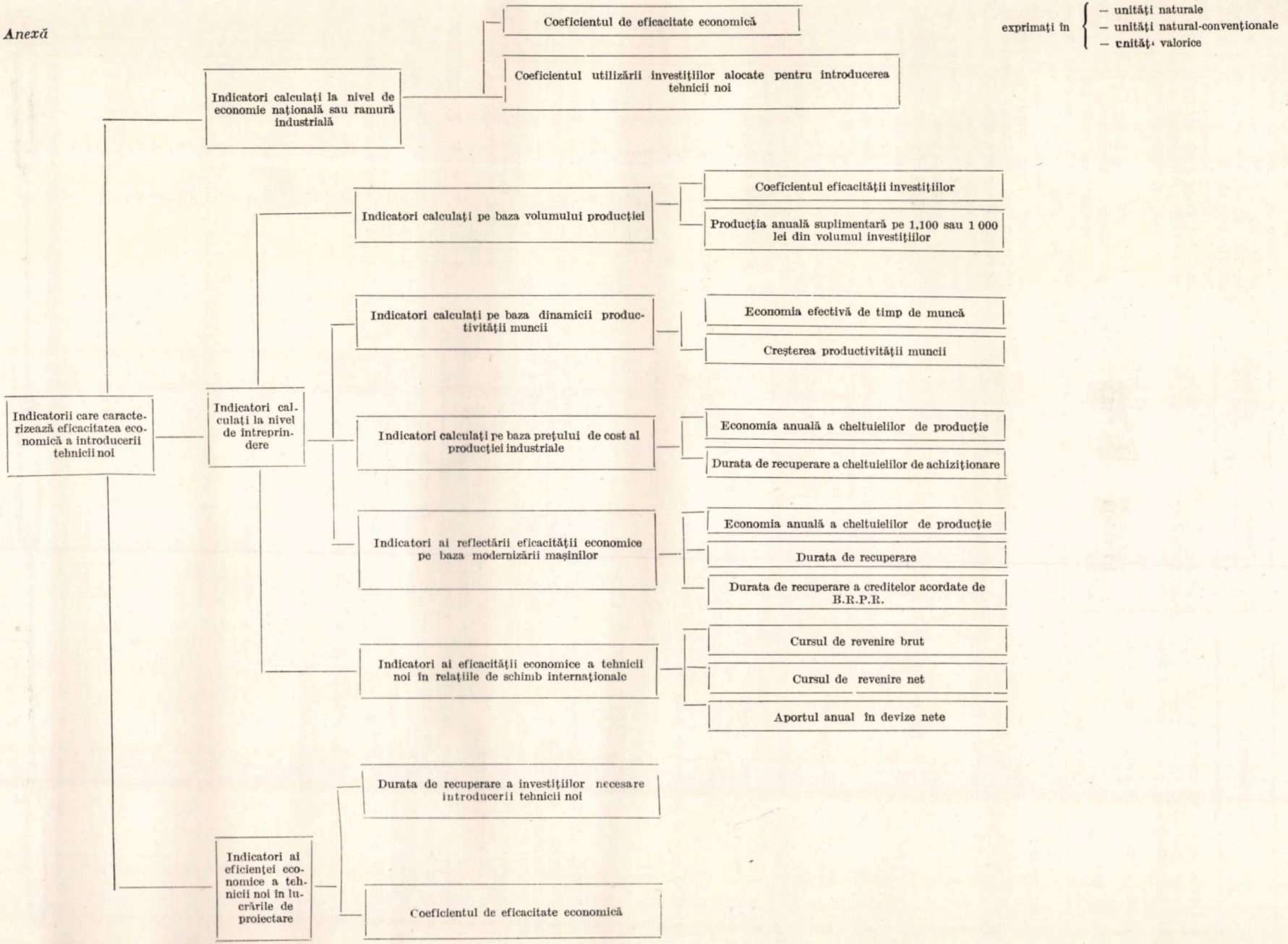

Indicatorii care caracterizează eficacitatea economică a introducerii tehnicii noi
Indicatori calculați la nivel de economie națională sau ramură industrială
Coeficientul de eficacitate economică
Coeficientul utilizării investițiilor alocate pentru introducerea tehnicii noi
Indicatori calculați la nivel de întreprindere
Indicatori calculați pe baza volumului producției
Coeficientul eficacității investițiilor
Producția anuală suplimentară pe 1.100 sau 1 000 lei din volumul investițiilor
Indicatori calculați pe baza dinamicii productivității muncii
Economia efectivă de timp de muncă
Creșterea productivității muncii
Indicatori calculați pe baza prețului de cost al producției industriale
Economia anuală a cheltuielilor de producție
Durata de recuperare a cheltuielilor de achiziționare
Indicatori ai reflectării eficacității economice pe baza modernizării mașinilor
Economia anuală a cheltuielilor de producție
Durata de recuperare
Durata de recuperare a creditelor acordate de B.R.P.R.
Indicatori ai eficacității economice a tehnicii noi în relațiile de schimb internaționale
Cursul de revenire brut
Cursul de revenire net
Aportul anual în devize nete
Indicatori ai eficienței economice a tehnicii noi în lucrările de proiectare
Durata de recuperare a investițiilor necesare introducerii tehnicii noi
Coeficientul de eficacitate economică
exprimați în
– unități naturale
– unități natural-convenționale
– unități valorice

Tabela 5

Indicatori	Unitatea de măsură	Mărimea indicatorului
Valoarea producției suplimentare	mii lei	66 340
Valoarea producției suplimentare	mii lei valută	20 150
Valoarea materiilor prime, materialelor etc.	mii lei	49 290
Valoarea materiilor prime, materialelor etc.	mii lei valuta	12 400
Total investiții	mii lei	75 000

De unde :

$$\text{Cursul de revenire brut} = \frac{\text{Valoarea producției suplimentare (mii lei)}}{\text{Valoarea producției suplimentare (mii lei valută)}} =$$

$$= \frac{66\,340}{20\,150} = 3{,}3 \text{ lei/1 leu valută.}$$

$$\text{Cursul de revenire net} = \frac{\text{Valoarea producției suplimentare (mii lei) — Valoarea materiilor prime, materialelor (mii lei)}}{\text{Valoarea producției suplimentare (mii lei valută) — Valoarea materiilor prime, materialelor (mii lei valută)}} =$$

$$= \frac{66\,340 - 49\,290}{20\,150 - 12\,400} = \frac{17\,050}{7\,750} = 2{,}2 \text{ lei/1 leu valută.}$$

$$\text{Aportul anual în devize nete} = \frac{\text{Devize nete anuale în lei valută}}{\text{Total investiții pentru introducerea tehnicii noi}} =$$

$$= \frac{7\,750}{75\,000} = 0{,}103 \text{ lei valută (1 leu investiții).}$$

Relațiile dintre indicatorii care caracterizează eficacitatea economică a introducerii tehnicii noi sînt prezentate grafic în anexă.

CONCLUZII

Înfăptuirea sarcinilor care revin întreprinderilor pe linia intensificării introducerii tehnicii noi trebuie să se bazeze pe o eficacitate economică cît mai mare.

În funcție de această sarcină, analizei eficacității economice a introducerii tehnicii noi îi revine rolul să desăvîrșească procesul de cunoaștere a eficacității economice sub toate aspectele.

Numai ținînd seama de aspectele care reflectă eficacitatea economică a tehnicii noi se poate include în planul unei întreprinderi sau al unei ramuri o lucrare de dezvoltare a tehnicii noi.

Datorită faptului că progresul tehnic este introdus pe scară tot mai largă în întreprinderile industriei textile, analiza economică a eficacității introducerii tehnicii noi trebuie să fie perfecționată continuu. În felul acesta se asigură o determinare cît mai precisă a eficacității economice a introducerii tehnicii noi.

În legătură cu indicatorii care caracterizează eficacitatea economică a introducerii tehnicii noi este necesar ca în cadrul fiecărei întreprinderi din industria textilă să existe o evidență precisă și simplă în același timp, care să permită calcularea și urmărirea acestor indicatori. De asemenea, la calculul acestor indicatori trebuie să se țină seama și de condițiile concrete din fiecare întreprindere.

În încheiere, se consideră că determinarea eficacității economice a introducerii tehnicii noi trebuie să stea în centrul preocupărilor întreprinderilor textile, ca mijloc principal de creștere a productivității muncii, de reducere a normelor de consum specifice de materii prime, materiale și combustibil, de creștere a calității producției, de reducere a prețului de cost.

BIBLIOGRAFIE

[1] Konson, A. S. *Eficacitatea economică a tehnicii noi*, București, Editura științifică, 1960.

[2] Konson, A. S. *Metodele de calcul al duratei de serviciu a tehnicii.* In : Revista de documentare tehnico-economică, nr. 2, 1960.

[3] Probst, A. S. *Eficacitatea economică a tehnicii noi.* In : În ajutorul economistului, nr. 2, 1960.

[4] Ianakiev, R. *Studiul statistic al eficacității economice a introducerii tehnicii noi în întreprinderile industriale.* In : Probleme de statistică economică și socială, nr. 6, 1960.

Ing. O. BANU

CZ 677.052.3:620.172

O nouă metodă de determinare a frecvenţei ruperilor de fire şi a coeficientului de înfăşurare la maşinile de filat cu inele

Unul din elementele care influenţează producţia maşinilor de filat cu inele este numărul de ruperi de fire. Cu cît acest număr este mai mare, cu atît producţia maşinilor scade şi, bineînţeles, cu cît ruperile de fire sînt mai puţine — producţia lor creşte Aceasta înseamnă că între numărul de ruperi şi nivelul producţiei există un raport invers proporţional.

Cunoaşterea exactă a numărului de ruperi este o preocupare intensă a inginerilor şi tehnicienilor din filaturi. Evidenţa numărului de ruperi la maşini dă posibilitate inginerilor şi tehnicienilor să-şi dea seama de felul cum sînt reglate maşinile, cum se comportă un amestec sau altul în producţie şi care sînt posibilităţile muncitorilor de a deservi un anumit număr de maşini. Cînd numărul ruperilor este prea mare, el constituie un semnal de alarmă pentru a se lua măsurile de reducere a acestora.

Din această cauză, aflarea numărului de ruperi la maşini are o importanţă deosebită pentru asigurarea funcţionării lor cu un randament cît mai înalt şi stabilirea zonei corespunzătoare de deservire.

Pentru aflarea numărului de ruperi, în filaturi se utilizează actualmente o metodă care prezintă o serie de dezavantaje. Ea nu poate îndeplini toate cerinţele de îmbunătăţire a condiţiilor şi performanţelor de lucru ale maşinilor. Aceste cerinţe sînt:

— cunoaşterea operativă, în cel mai scurt timp, a numărului de ruperi;

— determinarea acestui număr la fiecare maşină şi pe fiecare număr de fir;

— lucrarea să nu necesite un personal prea numeros;

— rezultatul determinărilor să fie cît mai real.

Din analiza făcută asupra modului în care se determină numărul de ruperi am ajuns la concluzia că metoda folosită în prezent nu răspunde nici uneia dintre cerinţele arătate mai sus.

Să analizăm felul în care se face în momentul de faţă determinarea numărului de ruperi.

In general, în filaturi există una sau cel mult două laborante care au sarcina să facă observări la maşini. Observarea durează atît cît este timpul de umplere a unei levate, adică de la începutul depunerii firului pe ţeavă pînă la umplerea ei. Timpul de observare, deci, variază după fineţea firelor prelucrate la maşina la care se face determinarea numărului de ruperi şi după lungimea ţevii. Cu cît fineţea firului este mai mare şi ţeava este mai lungă, cu atît şi durata observării este mai mare. Variaţia poate să fie de la circa 20 min, pentru firele groase de bătătură pe pincops, pînă la 1 000 şi chiar peste 1 000 min, la firele fine. In consecinţă, laboranta nu poate preda determinarea numărului de ruperi decît după umplerea levatei şi după ce a făcut raportarea ruperilor la 1 000 de fuse/h, aşa cum se exprimă în mod obişnuit. Aceasta înseamnă că, la unele numere de fir, ruperile se cunosc abia după o zi, ceea ce este destul de tîrziu.

De asemenea, laboranta nu poate să determine ruperile decît la una, cel mult două maşini în opt ore de lucru. Această productivitate este foarte mică pentru o filatură care are 100 de maşini de filat. Unei maşini i-ar veni rîndul să fie verificată la circa 50 de zile (cu o laborantă) şi la 25 de zile (cu două laborante). Desigur că în felul acesta nu mai este eficientă cunoaşterea ruperilor.

Pentru o evidenţă mai rapidă şi mai completă a ruperilor ar trebui mărit numărul de laborante pînă la nivelul necesităţilor, adică — în exemplul de mai sus — ar trebui zece laborante pentru determinarea ruperilor într-un ciclu de cinci zile la maşină. Desigur că un astfel de număr nu este economic.

Nici chiar cerinţa ca rezultatul determinărilor să fie cît mai real nu este total satisfăcută de metoda

actuală de determinare a ruperilor pe 1 000 fuse/h. Laboranta, urmărind muncitoarea şi notînd de fiecare dată cînd aceasta execută o legare de fir, rezultă că ceea ce înregistrează ea nu reprezintă numărul de ruperi care s-au produs la maşină, ci numărul de legări pe care le-a efectuat muncitoarea.

Rezultatul determinării este denaturat şi de următoarele împrejurări: dacă în timpul observării muncitoarea ar executa numai legări de fire şi ar neglija curăţenia maşinii, laboranta va nota în acelaşi interval de timp un număr mai mare de ruperi decît dacă muncitoarea ar executa şi programul de curăţenie. În adevăr, dacă se consideră că muncitoarea face numai legări de fire, timpul de ocolire al maşinii va fi mai scurt: ea va reveni deci mai repede în faţa fiecărui fus. Numărul de ruperi raportat la 1 000 fuse/h va fi mai mare. Dacă muncitoarea execută şi programul de curăţenie, mai ales dacă insistă asupra lui mai mult decît este prescris, numărul de legări va fi mai mic, pentru că timpul de ocolire va fi mai mare. Deci, numărul de ocoliri (ture) va fi mai mic, fusele cu fire rupte vor sta mai mult fără să înfăşoare, productivitatea maşinii va scădea, iar cu toate acestea numărul de ruperi înregistrat va fi mai mic pe unitatea de 1 000 fuse/h ceea ce nu este real.

Cu toate că numărul de ruperi de fire înregistrat de laborantă este diferit, maşina a avut acelaşi regim de funcţionare în ambele cazuri. Ar fi ţionat mai defectuos. Prin urmare, nu maşina a greşit să se spună că în primul caz maşina a funcdeterminat numărul de ruperi rezultat, ci felul în care muncitoarea şi-a organizat munca.

Acelaşi lucru se întîmplă şi cînd se urmăresc ruperile la muncitoare cu calificări diferite. O muncitoare cu o calificare ridicată execută legările cu rapiditate, intervine mai repede şi micşorează complexitatea ruperilor, scurtînd durata unei ture. În consecinţă, şi numărul de ruperi pe 1 000 fuse/h (de fapt, legări) este mai mare decît la o muncitoare cu o calificare mai slabă.

La denaturarea realităţii mai contribuie şi faptul că laboranta nu notează activitatea muncitoarei cînd aceasta lucrează la trei părţi de maşină, şi anume în intervalul de timp în care aceasta leagă fire la a treia parte.

Aşadar, prin metoda actuală de determinare a numărului de ruperi nu se pot trage concluzii asupra funcţionării maşinii, pentru a se putea lua măsuri operative de schimbare a reglajelor. În general, nici nu se poate cunoaşte cum se comportă în fabricaţie un amestec oarecare, pentru a se găsi cea mai favorabilă tehnologie. Numărul de ruperi ar putea fi folosit cel mult pentru cunoaşterea ritmului în care lucrează muncitoarele — şi aceasta nu la un nivel suficient de analitic şi complet.

★

Pentru elaborarea unei metode mai bune de determinare a numărului de ruperi am studiat modul în care se desfăşoară lucrul la maşinile de filat cu inele. Am constatat, astfel, că dacă se numără fusele care nu înfăşoară din cauza firelor rupte acest număr se menţine aproximativ constant la o a doua numărătoare, la o a treia şi aşa mai departe.

Am ajuns de asemenea la concluzia că ruperile de fire se grupează aproximativ constant la poziţiile critice ale băncii inelelor. De exemplu, la poziţia de formare a piciorului ţevii, ruperile cresc cu puţin de la o numărătoare la alta, dar scad cînd banca începe să formeze mijlocul ţevii. În această poziţie, ruperile se menţin constante pînă la sfîrşitul ţevii.

Pentru a face numărătoarea ruperilor în această poziţie este suficient să se treacă de-a lungul maşinii, de o parte şi de alta, şi să se noteze numărul de fuse care nu înfăşoară din cauza firelor rupte. Dacă numărătorile s-ar face fără pauze între ele, s-ar observa că după ce muncitoarea a legat într-o tură toate firele, pe maşină se găsesc din nou un număr aproximativ egal de fuse care nu înfăşoară.

Se poate spune deci că în mod permanent, există la maşină un număr anumit de fuse care nu înfăşoară. Acest număr poate fi determinat în mod concret printr-o simplă numărare.

Desigur că pentru edificare nu este suficientă o singură numărătoare a ruperilor, ci trebuie înregistrate ruperile şi în celelalte poziţii ale băncii. În acest scop se vor executa, din interval în interval de timp, măsurători ale numărului de ruperi, fără să se înregistreze însă timpul ca durată.

Numărul de ture (numărări) necesare determinării ruperilor se stabileşte în funcţie de precizia cerută rezultatelor. El va fi mai mare dacă este nevoie de o cunoaştere mai analitică.

În general, se realizează o precizie satisfăcătoare prin efectuarea a şase ture, la intervale alese în funcţie de durata de înfăşurare a unei levate, pentru a putea surprinde poziţiile critice ale băncii inelelor. De exemplu, la o durată de înfăşurare a levatei de 180 min, fiecare tură va fi făcută la un interval de aproximativ 30 min. Din măsurătorile obţinute se face media ruperilor pe maşină, în

Tabela 1

Situația ruperilor în ziua de.....

Numărul mașinilor	Numărul metric	Numărul de fuse	Numărul fuselor inactive			Total fuse inactive	Numărul fuselor care nu înfășoară			Total fuse care nu înfășoară
			Tura I	Tura II	Tura III		Tura I	Tura II	Tura III	
1	34	452	4	3	2	9	10	12	8	30
2	34	452	2	3	2	7	12	14	8	34
3	40	452	1	2	2	5	40	45	30	115
4	40	452	2	2	4	8	10	8	8	26
5	50	452	2	6	4	12	12	14	6	32
6	50	452	2	2	2	6	10	6	4	20
7	50	452	2	—	2	4	—	2	6	8
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Total 100	—	45 200	200	200	200	600	1 000	1 200	1 300	3 500

funcție de numărul turelor și al fuselor care nu înfășoară.

După cum am arătat mai înainte, în filaturi există multe mașini de filat, iar procesul tehnologic reclamă să se cunoască regimul lor de funcționare (numărul de ruperi), iar dacă se poate, pe fiecare mașină.

Metoda expusă permite acest lucru. Observatorul care face numărătoarea ruperilor va parcurge printre mașini întregul atelier de filat și va număra la fiecare mașină fusele care nu înfășoară din cauza ruperilor de fire.

Pentru notarea fuselor care nu înfășoară se va întocmi o tabelă (v. tabela 1) care va fi completată pe parcursul turelor.

În exemplul din tabelă s-au efectuat trei ture la fiecare din cele 100 de mașini. Prin fuse inactive se înțeleg numai acelea care nu înfășoară, fie că sînt defecte, fie că au curelușele rupte.

Numărul de ture depinde în acest caz de precizia cerută și de numărul mașinilor la care se face măsurătoarea. Acesta va fi mai mare dacă se cere o precizie mai mare și dacă numărul mașinilor este mic. El va fi mai mic dacă numărul mașinilor este mare. Mai poate fi stabilit și în funcție de numărul mediu de fir prelucrat, și anume: la firele mai fine numărul de ture poate fi mai mic, iar pauzele între ture, mai mari.

După încheierea măsurătorilor, datele culese trebuie prelucrate. Prelucrarea se face în scopul determinării numărului de ruperi pe 1 000 fuse pentru a obține un indice comparabil.

Pentru aceasta se folosește următoarea formulă:

$$R/1\,000\,f = \frac{R \times 1\,000}{Ft \times Tr - Fi},$$

în care:

$R/1\,000\,f$ reprezintă ruperi la 1 000 fuse;

R — totalul numărului de ruperi din ultima coloană a tabelei;

Ft — numărul total de fuse ale mașinilor măsurate:

Tr — numărul de ture efectuat;

Fi — numărul total de fuse inactive.

În această formulă urmează să se introducă valorile înregistrate. Să vedem, de exemplu, care este numărul de ruperi rezultat în urma măsurătorii înregistrate în tabelă:

$$R/1\,000\,f = \frac{3\,500 \times 1\,000}{(45\,200 \times 3) - 600};$$

$$R/1\,000\,f = \frac{3\,500\,000}{135\,000} = 25{,}9.$$

Acesta este deci numărul de ruperi care s-a produs în medie pe 1 000 de fuse la cele 100 de mașini; el poate fi comparat cu cel rezultat din viitoarele observări pentru a se cunoaște evoluția ruperilor.

Prin studierea mai atentă a tabelei se poate face analiza ruperilor pe numere de fir. Pentru aceasta se însumează valorile din tabelă din dreptul fiecărui număr de fir. De exemplu, să aflăm numărul de ruperi la firul cu finețea 50:

$$R/1\,000\,f = \frac{60 \times 1\,000}{(1\,356 \times 3) - 22};$$

$$R/1\,000\,f = \frac{60\,000}{4\,046} = 14{,}5.$$

De asemenea, se poate face zilnic chiar analiza ruperilor pe fiecare mașină, din aceasta rezultînd și măsurile necesare pentru asigurarea unei înfă-

şurări cît mai continue a fuselor. Se observă din tabelă că maşina 3 prezintă un număr exagerat de ruperi şi necesită revizuirea reglajelor şi a parametrilor cu care lucrează.

Volumul de muncă depus de personalul însărcinat să execute măsurarea ruperilor este extrem de redus. În cazul unei filaturi cu 100 maşini de filat, o singură laborantă poate determina numărul de ruperi pe fiecare maşină, pe fiecare număr de fir, pe numărul total de maşini şi să predea şefului secţiei rezultatul final după circa patru ore. Pentru a avea tot în patru ore situaţia ruperilor, cu vechea metodă (de fapt cea folosită actualmente) ar fi necesare 100 de laborante.

Din cele expuse se poate constata că noua metodă de determinare a frecvenţei de ruperi de fire răspunde celor patru cerinţe arătate. Prin folosirea ei se creează posibilităţi largi pentru îmbunătăţirea regimului de funcţionare a maşinilor de filat, pentru creşterea producţiei.

CALCULUL RANDAMENTULUI DE ÎNFĂŞURARE A FUSELOR

Faptul că, din cauza ruperilor de fire, fusele nu înfăşoară, determină existenţa unei pierderi de producţie. Cu cît ruperile vor fi mai multe, cu atît producţia realizată va fi mai mică, adică maşina va lucra cu un randament mai scăzut. Desigur că asupra randamentului total *CTU* al maşinii mai influenţează şi alţi factori ca: durata scoaterii levatei, staţionările pentru reparaţii, reglările, ungerea, curăţenia şi altele. Pentru cunoaşterea exclusivă a pierderilor de producţie generate de frecvenţa de ruperi sau, mai exact, pentru cunoaşterea înfăşurării practice, din unitatea teoretică de înfăşurare a fuselor, în întreprinderi se foloseşte coeficientul de înfăşurare C_i adică noţiunea de randament parţial.

În prezent, în întreprinderi există o metodă de calcul a acestui coeficient. Ea însă nu se foloseşte pe scară largă deoarece este foarte greoaie şi cere un volum de muncă destul de mare.

În calculul normelor de producţie ale muncitorilor acest coeficient se stabileşte de multe ori arbitrar. Ca urmare se ivesc adeseori neconcordanţe între coeficient şi numărul de ruperi. S-au întîlnit cazuri în care la 200 ruperi pe 1 000 fuse/h C_i să fie de 0,980, pentru ca la 120 ruperi să fie stabilit la 0,960, deci într-o proporţie tocmai inversă.

Pornind de la noua metodă de determinare a frecvenţei ruperilor de fire, se poate calcula cu uşurinţă C_i, fără să fie nevoie de studii suplimentare.

Este suficient să se folosească următoarele formule:

$$r = \frac{R/1\,000 f \times 100}{1\,000} \text{ şi } C_i = 1 - \frac{r}{100},$$

în care r reprezintă procentul de ruperi sau numărul de ruperi la 100 de fuse.

Să calculăm C_i la firul *Nm* 50, al cărui număr de ruperi pe 1 000 fuse (rezultat din măsurătorile exemplificate în tabela 1) a fost de 14,5.

Să înlocuim în formule:

$$r = \frac{14{,}5 \times 100}{1\,000} = 1{,}45\%.$$

$$C_i = 1 - \frac{1{,}45}{100} = 0{,}9855.$$

Produsul dintre valoarea C_i şi cea a producţiei teoretice arată care este producţia practică care poate fi realizată ca urmare a scăderii ei, datorită ruperilor de fire. În elaborarea normelor de producţie acest coeficient intră în calculul *CTU* pentru determinarea valorii lor.

Noua metodă de calcul a coeficientului este simplă şi în consecinţă uşor de aplicat.

Ing. M. MACOVEI

CZ 667.024.001.24

Calcule utile în proiectarea raţională a ţesăturilor

Principiile moderne de proiectare a ţesăturilor consideră produsul „ţesătură" ca pe un element ce trebuie construit şi dimensionat cît mai aproape de cerinţele scopului şi economicităţii. În acest sens, ele introduc calcule de dimensionare oarecum similare celor din rezistenţa materialelor. Acest mod ştiinţific de abordare a problemei, spre deosebire de metodele empirice, uşurează munca de producere a unor articole corespunzătoare cerinţelor, cu un consum redus de materii prime şi manoperă.

Din practică s-a constatat că supradimensionarea unor parametri, cum sînt de exemplu desimea ţesăturii, torsiunea sau fineţea firelor, nu numai că nu satisface cerinţele intrinsece de exploatare, estetică sau confort, dar diminuează însăşi condiţia de durabilitate a produselor. S-a dovedit astfel că ţesăturile din fire cu torsiuni prea mari sînt predispuse în mai mare măsură la uzură, iar confecţiile executate sînt mai puţin aspectuoase şi confortabile. Unele ţesături foarte compacte (cu desimi mari în urzeală şi în bătătură) au o rezistenţă mai mică la sfîşiere şi la uzură.

Tot astfel, subdimensionarea parametrilor amintiţi, în loc să ieftinească produsul, îl scumpesc. Acest fapt se datoreşte reducerii duratei normale de exploatare, a valorii comerciale şi a însuşirilor legate de estetică şi confort.

Calculele preliminare proiectării ţesăturilor încep cu aşa-numita „geometrie a ţesăturilor", prin aceasta înţelegîndu-se în mod convenţional că firele de urzeală şi bătătură au forme geometrice regulate şi însuşiri de elasticitate şi structură omogene. Calculele de geometrie a ţesăturilor, deşi aproximative, au rolul de a stabili limite pentru domeniul de variaţie al parametrilor esenţiali : fineţea firelor, dimensiunile în urzeală şi bătătură, contracţiile etc., evitînd depăşirile (ieşirile din domeniul normal al categoriei respective) prin supra- sau subdimensionare. În limitele domeniului de variaţie, calculele de proiectare propriu-zisă şi experienţa practică de creaţie pot stabili mai uşor şi mai rapid valorile optime semnificative, adecvate integral scopului şi economicităţii.

1. DETERMINAREA DIAMETRULUI FIRELOR

În calculele privind geometria ţesăturilor intră în mod obligatoriu şi valoarea diametrului firului de urzeală şi bătătură. Din cauză că filamentele şi în special firele filate nu au secţiuni transversale de forme geometrice egale de-a lungul firului, regulate şi simple, dimensiunile lor se exprimă prin cifre de fineţe ; *Nm* titlu ; tex etc. S-au dedus relaţii de calcul al diametrului firului notat cu *d*, exprimat în mm, în funcţie de fineţe :

$$d = \frac{A_1}{\sqrt{Nm}}, \quad (1) \qquad d = A_2 \sqrt{\text{titlu}}, \quad (2) \qquad d = A_3 \sqrt{\text{tex}}, \quad (3)$$

în care A reprezintă coeficienţii de proporţionalitate, valoarea lor fiind o funcţie a densităţii aparente a firului sau a filamentului respectiv.

Pentru firele fabricate din materii prime clasice (lînă, bumbac, mătase, in, cînepă etc.), valorile coeficienţilor de proporţionalitate A au fost determinate şi pot fi luate de proiectanţi direct din tabela 1. De asemenea, unele tabele conţin valori ale diametrelor firelor, calculate pentru fire de bumbac, de lînă cardată şi pieptănată (tabela 2).

În momentul de faţă, în ţesătorii se lucrează din ce în ce mai mult cu fire filate din amestecuri de fibre naturale cu fibre sintetice (PA, PNA, PE şi altele, în amestecuri binare, ternare etc.), ajungîndu-se pînă la 6—7 componenţi. În aceste cazuri este necesar ca inginerul să-şi calculeze singur valoarea coeficientului de proporţionalitate A şi, respectiv, diametrul firului, în funcţie de densitatea aparentă a firului fabricat din amestecul respectiv. De exemplu :

Se notează :

L — unitatea de lungime a firului ;
G — greutatea unităţii de lungime ;
δ_a — densitatea aparentă a firului, g/cm³ ;
d — diametrul firului, în mm ; $d/2 = r$, în mm.

Calculul pleacă de la relaţia de determinare a fineţii firului :

$$Nm = \frac{L}{G}; \qquad (4)$$

$$G = V \cdot \delta_a = \pi \cdot r^2 \cdot L \cdot \delta_a.$$

Înlocuind în relaţia (4) pe G cu valoarea lui din relaţia (5), rezultă :

$$Nm = \frac{1}{\pi \cdot r^2 \cdot \delta_a} = \frac{1}{(0{,}5d)^2 \cdot \pi \cdot \delta_a}. \qquad (6)$$

Tabela 1

Valori calculate ale coeficientului de proporţionalitate A

Felul materiei prime din care este fabricat firul	Mărimea coeficientului A
Fire de bumbac	1,25
Fire de in, numere medii, filate din fuior, la umed	1,11
Fire de in, numere medii, filate din cîlţi, la umed	1,16
Fire de lînă cardată	1,36
Fire de lînă pieptănată merinos	1,27
Fire de lînă, în amestec (mişgarn)	1,32
Fire de mătase naturală	1,30
Fire continue de mătase artificială vis-coză	1,20
Fire filate din celofibră tip L, de viscoză	1,23

Tabela 2

Valori ale diametrului firului, în mm, pentru fire de bumbac, de lînă pieptănată şi cardată

Nm	Diametrul firelor, mm				Nm	Pieptănate, merinos d mm	De bumbac d	Nm	Pieptănate, merinos d mm	De bumbac d mm
	Fire de lînă			Fire de bumbac						
	cardate	pieptănate semigroase	pieptănate, merinos							
6,75	0,526	0,508	0,492	0,477	28	0,242	0,234	53	0,175	0,170
7	0,515	0,500	0,485	0,469	29	0,237	0,230	54	0,174	0,169
7,50	0,498	0,482	0,467	0,452	30	0,233	0,226	55	0,172	0,167
8	0,481	0,466	0,452	0,438	31	0,229	0,222	56	0,171	0,165
8,5	0,471	0,454	0,440	0,426	32	0,226	0,219	57	0,169	0,164
9	0,453	0,440	0,427	0,413	33	0,223	0,215	58	0,168	0,162
9,5	0,441	0,428	0,415	0,401	34	0,219	0,212	59	0,166	0,161
10	0,431	0,418	0,405	0,392	35	0,216	0,209	60	0,165	0,160
11	0,410	0,398	0,385	0,373	36	0,213	0,207	61	0,164	0,159
12	0,392	0,380	0,369	0,357	37	0,210	0,204	62	0,162	0,158
13	0,377	0,366	0,355	0,343	38	0,207	0,201	63	0,161	0,156
14	0,363	0,353	0,342	0,331	39	0,204	0,198	64	0,160	0,155
15	0,353	0,340	0,329	0,320	40	0,202	0,196	65	0,159	0,154
16	0,340	0,330	0,320	0,310	41	0,200	0,194	66	0,158	0,152
17	0,330	0,320	0,311	0,302	42	0,197	0,191	67	0,156	0,151
18	0,320	0,310	0,300	0,291	43	0,195	0,189	68	0,155	0,150
19	0,312	0,302	0,293	0,284	44	0,193	0,187	69	0,154	0,149
20	0,304	0,295	0,286	0,227	45	0,191	0,185	70	0,153	0,148
21	0,298	0,288	0,279	0,271	46	0,189	0,182	71	0,152	0,147
22	0,290	0,281	0,273	0,264	47	0,187	0,181	72	0,150	0,146
23	0,283	0,275	0,266	0,258	48	0,185	0,179	75	0,148	0,143
24	0,278	0,269	0,261	0,253	49	0,183	0,177	80	0,143	0,138
25	0,272	0,264	0,256	0,248	50	0,181	0,175	85	0,139	0,134
26	0,266	0,258	0,250	0,243	51	0,179	0,173	90	0,135	0,130
27	0,261	0,254	0,246	0,238	52	0,177	0,171	100	0,128	0,124

Din relaţia (6) se determină mărimea diametrului *d:*

$$d = \frac{1}{0{,}5\sqrt{\pi \cdot \delta_a}\sqrt{Nm}}. \qquad (7)$$

În relaţia (7) se notează :

$$\frac{1}{0{,}5\sqrt{\pi\delta_a}} = A.$$

Se vede că *A* este o funcţie de densităţi aparente a firului, aceasta depinzînd la rîndul său de materia primă, respectiv de amestecul de fibre din care este filat firul. Valoarea densităţii aparente a unui fir se determină prin metode de laborator.

Exemplu de calcul. Un fir fabricat dintr-un amestec ternar de 60% fibră PE, 20% lînă şi 20% fibră PNA are o densitate aparentă de 0,480 g/cm^3. În acest caz :

$$A = \frac{1}{0{,}5\sqrt{3{,}14 \times 0{,}480}} = 1{,}62 ;$$

$$d = \frac{A}{\sqrt{Nm}}.$$

Pentru un fir cu $Nm = 36$, diametrul va fi : $d = \frac{16{,}2}{6} = 0{,}27$ mm.

La aceeaşi fineţe, firul de lînă pieptănată merinos are un diametru de 0,213 mm, iar firul de bumbac are 0,207 mm, fapt care permite, şi chiar necesită, corecţii în ceea ce priveşte parametrii contexturilor.

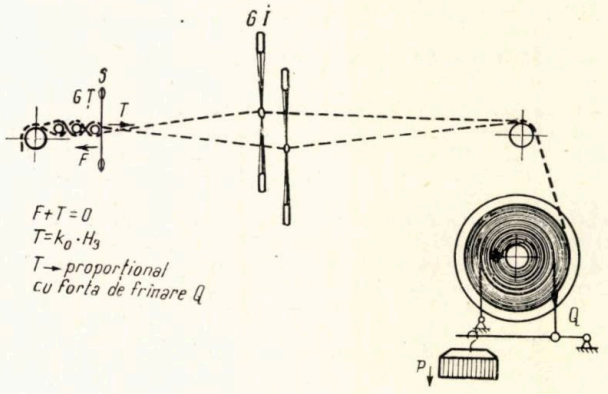
2. CALCULUL COEFICIENŢILOR DE UMPLERE AI ŢESĂTURILOR ŞI FOLOSIREA LOR ÎN PRACTICA PROIECTĂRII ŢESĂTURILOR

Coeficientul de umplere al ţesăturilor este unul din parametrii semnificativi ai ţesăturii, după părerea multor autori, chiar cel mai semnificativ. El caracterizează gradul de compactitate al unei ţesături şi este o funcţie a tuturor parametrilor de contextură, ca şi a proprietăţilor fizico-mecanice ale firelor. Din punctul de vedere al procesului tehnologic de ţesere, coeficientul de umplere reprezintă, la o anumită scară, mărimea eforturilor necesare formării ţesăturii pentru o contextură dată ; valoarea lui este totdeauna proporţională cu tensiunea maximă necesară din firele de urzeală în timpul ţeserii (pentru a se putea forma ţesătura la desimea în bătătură prescrisă), cu forţa de frînare a sulului de urzeală şi cu forţa de îndesare a firului de bătătură de către spată (fig. 1).

Deoarece valoarea calculată a coeficientului de umplere defineşte mărimea tensiunii în firele de urzeală şi de bătătură în timpul ţeserii şi, în general, mări-

Fig. 1. Coeficientul de umplere mediu H este parametrul care defineşte mărimea forţei necesare pentru formarea ţesăturii :

F — forţa necesară pentru formarea ţesăturii ; *T* — tensiunea în firele de urzeală ; *Q* — forţa de frinare a sulului de urzeală ; *GT* — gura ţesăturii ; *S* — spata ; *GI* — grupul de iţe.



mea eforturilor ce intervin în timpul formării ţesăturii, cunoaşterea acestui parametru are o valoare deosebită atît pentru tehnolog, cît şi pentru proiectantul de ţesături.

Este de la sine înţeles de ce literatura de specialitate s-a ocupat şi continuă să se ocupe de această problemă. Ea nu poate fi considerată pe deplin clarificată deoarece, pînă în prezent, nu există formule de calcul consacrate, unanim acceptate. Fiecare autor îşi rezervă dreptul de a folosi metode şi formule de calcul proprii. Dovadă că, în mod curent, proiectanţii de ţesături nu folosesc acest parametru (în general nu sînt convinşi de valoarea lui practică şi nici edificaţi asupra modului concret de folosire în proiectarea ţesăturilor).

Valoarea coeficentului de umplere fiind funcţie de un complex de parametri şi de fenomene, este dificilă elaborarea unor formule generale de calcul ; de la început se impune acceptarea conştientă a unor aproximări şi simplificări. Aceasta, desigur, nu convine proiectanţilor de ţesături, unii contestînd chiar valoarea practică a coeficienţilor de umplere în elaborarea contexturilor.

Literatura de specialitate arată că majoritatea autorilor au căutat să calculeze valoarea coeficientului de umplere pe cale analitică. Desigur că metodele analitice conţin cele mai mari posibilităţi de generalizare. Trebuie remarcat însă că, în cazul calculării coeficienţilor de umplere, insistenţa de a aplica o metodă pur analitică complică prea mult problema şi calculele înseşi — care conţin şi acceptă unele abstracţii, aproximări şi simplificări, dar rămîn totuşi destul de complicate — fapt care face ca proiectantul de ţesături să nu le folosească în mod curent, în munca lui practică.

În general, se consideră că coeficientul de umplere al unei ţesături este un raport de valoare subunitară între o suprafaţă $a_i \times b_i$, ocupată de raportul legăturii într-o ţesătură ideală (cu grad de compactitate maxim), şi suprafaţa $a_r \times b_r$, ocupată de raportul legăturii într-o ţesătură reală şi în funcţie de armura acesteia (fig. 2).

Deoarece mărimile a_i şi b_i sînt produsul unei abstractizări necesare fixării noţiunii şi desfăşurării calculelor, acestea vor păstra pînă în final — la capătul unor calcule destul de complicate — elemente de ipoteză şi aproximaţie.

Trebuie însă reţinut faptul că noţiunea de ţesătură ideală se introduce din necesitatea de a avea o unitate de măsură care să servească drept mărime de referinţă.

★

În cele ce urmează se indică o *metodă grafico-analitică* de determinare a coeficienţilor de umplere ai ţesăturii şi modul de folosire a lor. Ea prezintă avantajul că nu necesită abstractizări şi aproximări, este simplă şi satisface necesităţile practice de proiectare a ţesăturilor. Metoda pleacă de la o serie de premise, care se indică mai jos.

Coeficientul de umplere al ţesăturii este — prin definiţie — o funcţie de următorii parametri :

— desimea ţesăturii în urzeală şi în bătătură ;
— fineţea firelor de urzeală şi de bătătură ;
— legătura ţesăturii (armura) ;

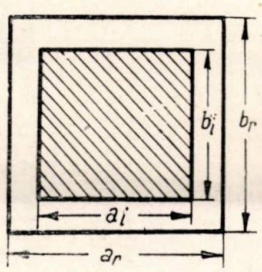


Fig. 2. *Raportul dintre suprafaţa ţesăturii ideale şi suprafaţa ţesăturii reale.*

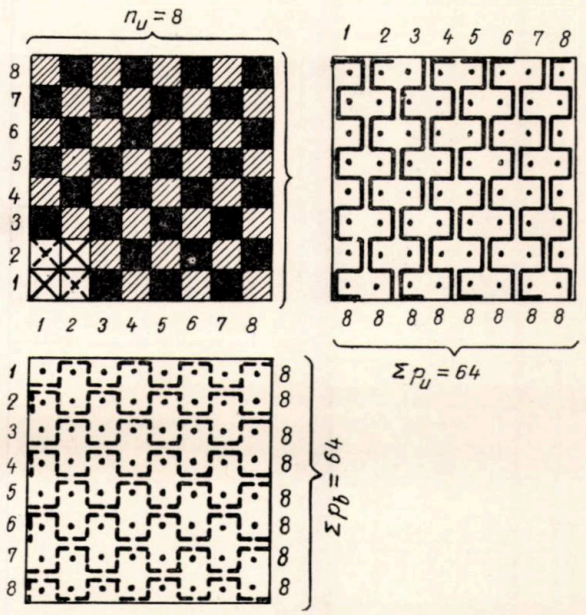


Fig. 3. *Legătura pînză-armură simetrică cu un număr maxim de încrucişări ale firelor de urzeală peste firele de bătătură, şi invers.*

— mărimea coeficientului de frecare între firele de urzeală şi cele de bătătură (frecarea ia naştere în timpul îndesării firului de bătătură între firele de urzeală şi al integrării lui în ţesătură în timpul ţeserii) ;

— însuşirile elastice ale firelor de urzeală şi de bătătură.

Din punctul de vedere al proiectării ţesăturii vor interesa cu precădere primii trei parametri ; pentru urmărirea procesului de formare a ţesăturii, în timpul ţeserii, vor interesa toţi parametrii, în special ultimii trei.

Se relevă necesitatea de a găsi modalitatea unei exprimări rapide şi simple a anumitor mărimi, şi anume a mărimilor coeficienţilor de umplere în diferitele situaţii care se ivesc în cursul proiectării.

În cazul de faţă, unitatea de măsură cea mai indicată din punct de vedere practic pentru măsurarea gradului de compactitate al unei ţesături este gradul de compactitate al unei ţesături cu legătură pînză, considerată în cadrul contexturii respective. Dificultatea formulelor actuale de calcul corect al coeficientului de umplere rezidă tocmai în faptul că nu s-a ales o unitate de măsură accesibilă din punct de vedere practic (ţesătura ideală). Astfel, în locul unei ţesături ideale, ca mărime de referinţă, se consideră în calculele ce urmează o ţesătură reală cu legătură pînză. După cum se ştie, ţesătura cu legătură pînză are o armură simetrică, cu un număr maxim posibil de încrucişări ale firelor de urzeală peste firele de bătătură şi ale firelor de bătătură peste firele de urzeală (fig. 3). S-a considerat un număr de opt fire de urzeală şi opt fire de bătătură, care pot forma baza de calcul pentru orice contextură cu o armură avînd raportul de legătură 8/8.

Rezultă că pentru orice contextură dată se pot calcula două valori ale coeficientului de umplere : o mărime a coeficientului de umplere al ţesăturii etalon, cu legătură de pînză (cu un număr maxim de încrucişări ale firelor şi cu un grad de compacticitate maxim), şi valoarea coeficientului de umplere al aceleiaşi contexturi pentru oricare altă armură dată — în cadrul aceloraşi parametri : fineţea firelor de urzeală şi de bătătură, desimea în urzeală şi în bătătură, proprietăţile fizico-mecanice ale firelor etc. Avînd deci o unitate de măsură fixă pentru contex-

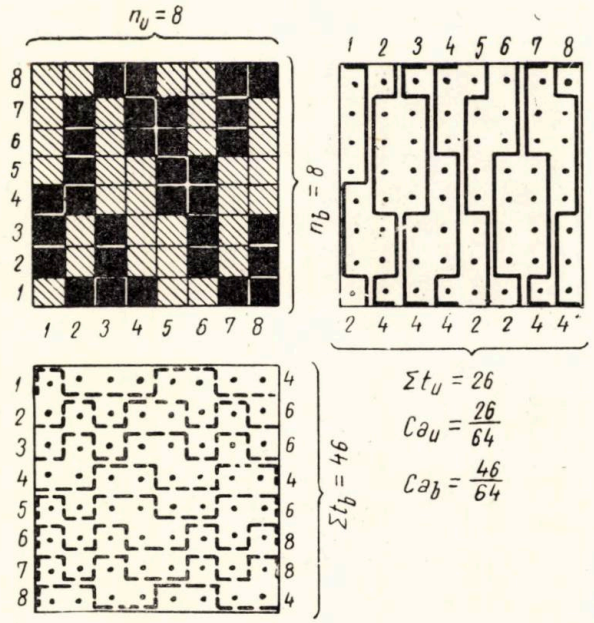


Fig. 4. *Determinarea grafică a numărului de încrucişări ale firelor de urzeală peste firele de bătătură, şi invers (la o armură specială).*

tura dată şi uşor de calculat, fără vreo eroare de calcul, se pot exprima cu mai mare uşurinţă şi exactitate valorile coeficienţilor de umplere pentru oricare alte armuri în cadrul contexturilor considerate.

Operaţia de comparare (măsurare) se poate face în cazul de faţă fără a mai fi nevoie de vreo abstractizare sau aproximare iniţial acceptată. De exemplu, este necesar să se determine gradul de compactitate al unei ţesături cu legătură specială, ca în figura 4. Mărimea coeficientului de umplere în urzeală şi în bătătură va fi condiţionată de desimile prescrise în urzeală şi bătătură, de fineţea firelor şi armură. Desigur că, pentru o aceeaşi fineţe de fir şi desime în urzeală, ţesătura va avea un alt grad de compactitate, în cazul cînd se alege ca armură o legătură pînză sau o legătură specială. Stabilim deci convenţional armura pînză ca armură etalon şi cunoaştem faptul că această legătură conferă ţesăturii un grad de compactitate maxim, cînd restul parametrilor rămîn constanţi.

Dacă se consideră că gradul maxim în care legătura pînză influenţează mărimea coeficientului de umplere este egal cu o mărime fixă, unitară de exemplu cu 1, cu 10, cu 100 etc., pentru oricare altă armură, în cadrul aceleaşi contexturi, gradul de influenţare a mărimii coeficientului de umplere de către armura respectivă va fi mai mic (deşi nu de aceeaşi valoare ca în cazul unei ţesături ideale) şi diferit, după numărul de încrucişări ale firelor sau numărul de flotări conţinut de legătura respectivă în raport.

Lucrînd în acest mod, luînd pentru fiecare contextură ca bază de comparaţie ţesătura cu legătură pînză, se vede că pentru calculul coeficienţilor de umplere este necesar de introdus, ca factor de care depinde gradul de compactitate, un factor de armură exprimat printr-o mărime subunitară rezultată dintr-un raport între numărul de încrucişări ale firelor de urzeală şi, respectiv, de bătătură pentru o legătură dată (fig. 4), către numărul de încrucişări ale firelor de urzeală şi, respectiv, de bătătură pentru o legătură pînză considerată în cadrul aceleiaşi contexturi (fig. 3). Pentru ambele legături, punctele de încrucişare din raport, pentru firele de urzeală şi de bătătură se determină grafic (fig. 5 a şi 5 b) sau se numără direct. Pentru punerea în evidenţă a acestei metode de calcul se trece la introducerea în ecuaţii a elementelor contexturii :

H reprezintă coeficientul de umplere mediu al ţesăturii, exprimat în valori absolute sau în % ;

h_u — coeficientul de umplere al ţesăturii în urzeală, exprimat în valori absolute sau în % ;

h_b — coeficientul de umplere al ţesăturii în bătătură, exprimat în valori absolute sau în % ;

D_u — desimea ţesăturii în urzeală, fire/mm ;

D_b — desimea ţesăturii în bătătură, fire/mm ;

d_u — diametrul firului de urzeală, mm ;

d_b — diametrul firului de bătătură, mm ;

n_u — numărul de fire de urzeală în raportul legăturii ;

n_b — numărul de fire de bătătură în raportul legăturii ;

t_u — numărul de treceri ale firelor de bătătură peste firele de urzeală de pe dosul ţesăturii pe faţa ţesăturii dintr-un raport ale legăturii ;

p_u — numărul de treceri ale firelor de bătătură peste firele de urzeală de pe dosul ţesăturii pe faţa ţesăturii, în cazul unei contexturi etalon (de referinţă) cu legătură pînză la care se ia în considerare un număr de fire de bătătură în raport egal cu n_b

t_b — analog cu t_u pentru firele de urzeală ;

p_b — analog cu p_u pentru firele de urzeală, pentru ţesătura de referinţă-etalon cu legătură pînză ;

Ca_u şi Ca_b — factorul de armătură în urzeală şi în bătătură.

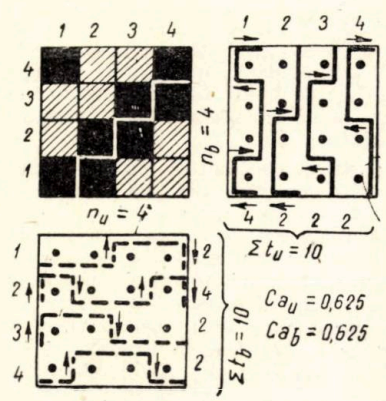


Fig. 5 a. *Modul de numărare a punctelor de încrucişare a firelor.*

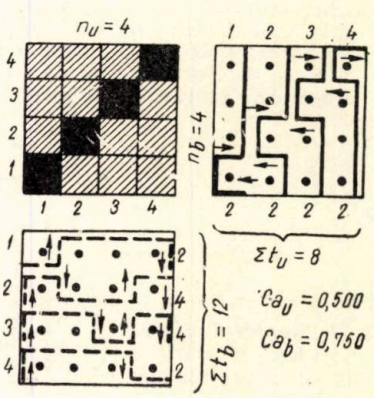


Fig. 5 b. *Determinarea factorilor de armură Cau şi Cab pentru o legătură diagonal 3/1.*

Pornind de la definiția coeficientului de umplere ca parametru care exprimă gradul de compactitate al țesăturii, se pot scrie relații analitice care să exprime gradul de compactitate în funcție de parametrii contexturii. Este clar că coeficientul de umplere în urzeală h_u este o funcție directă a mărimii desimii țesăturii în urzeală, a diametrelor firelor de urzeală și de bătătură, precum și a numărului de încrucișări ale firelor de bătătură peste firele de urzeală dintr-un raport de bătătură, respectiv a factorului de armură Ca. Numărul de încrucișări se poate exprima în valori absolute sau în valori relative. Exprimarea în valori relative prezintă avantajul că poate simplifica calculul, întrucît oferă posibilitatea comparării directe a coeficientului de umplere al unei armuri date cu al unei armuri pînză, în cadrul aceleiași contexturi. Astfel, fără erori și în modul cel mai convenabil, se poate exprima numărul de încrucișări ale firelor de urzeală peste firele de bătătură la o armură dată printr-un raport între numărul real de încrucișări ale firelor de urzeală pentru armura respectivă și numărul de încrucișări ale firelor de urzeală pentru armura etalon, considerată la un număr egal de fire de bătătură în raport. Deoarece în cazul legăturii pînză numărul de încrucișări este maxim, valoarea raportului pentru această legătură va fi egal cu unitatea ; pentru oricare altă armură valoarea raportului va fi subunitară. În figurile 5 a și 5 b se vede modul grafic de calcul al numărului de încrucișări atît pentru armura proiectată, cît și pentru armura etalon și, respectiv, valoarea raportului dintre numărul de încrucișări ale armurii date și ale armurii etalon notate Ca_u și Ca_b.

Avînd toate aceste elemente se poate scrie relația de calcul al coeficientului de umplere al țesăturii în urzeală și în bătătură :

$$h_u = D_u \left(d_u \times d_b \frac{\sum_0^{n_b} t_u}{\sum_0^{n_b} p_u} \right) \text{ sau } h_u = D_u (d_u + Ca_u \cdot d_b) ; \quad (9)$$

$$h_b = D_b \left(d_b + d_u \frac{\sum_0^{n_u} t_b}{\sum_0^{n_u} p_b} \right) \text{ sau } h_b = D_b (d_b + Ca_b \cdot d_u). \quad (10)$$

Coeficientul total de umplere al țesăturii va fi media aritmetică a sumei coeficienților de umplere parțiali în urzeală și în bătătură. Unii autori iau drept coeficient de umplere total produsul coeficienților de umplere parțiali în urzeală și în bătătură. De fapt, după cum se va vedea din calculele ce urmează — în care se exemplifică modul de folosire a coeficienților de umplere în proiectarea țesăturilor — valoarea totală nu are o importanță prea mare din punct de vedere practic. În schimb o mare valoare practică au coeficienții de umplere parțiali h_u și h și în special coeficientul de umplere în urzeală. În modul cel mai frecvent se folosește relația următoare pentru calculul coeficientului de umplere total :

$$H = \frac{h_u + h_b}{2}. \quad (11)$$

Dacă se consideră o contextură avînd $D_u = 2{,}6$ fire/ mm ; $D_b = 1{,}8$ fire/mm ; $d_u = 0{,}25$ mm ; $d_b = 0{,}28$ mm, folosind relațiile (9) și (10), va rezulta :

$$h_u = D_u (d_u + Ca_u \cdot d_b) ; \quad (9')$$

$$h_b = D_b (d_b + Ca_b \cdot d_u) \quad (10')$$

Pentru legătura pînză (țesătura etalon din figura 3): $Ca_u = Ca_b = \frac{64}{64} = 1{,}00$. În acest caz :

$$h_u = 2{,}6 (0{,}25 + 0{,}28 \times 1{,}00) = 1{,}378 \text{ și}$$

$$h_b = 1{,}8 (0{,}28 + 0{,}25 \times 1{,}00) = 0{,}954.$$

Pentru legătura diagonal 3/1 (fig. 5, de exemplu), se va determina grafic numărul de încrucișări ale firelor de urzeală peste firele de bătătură și ale firelor de bătătură peste firele de urzeală (adică mărimile t_u și t_b), determinîndu-se factorii de armură :

$$Ca_u = \frac{\sum_0^{n_b} t_u}{\sum_0^{n_b} p_u} = \frac{8}{16} = 0{,}5 ; \quad Ca_b = \frac{\sum_0^{n_u} t_b}{\sum_0^{n_u} p_b} = \frac{12}{16} = 0{,}750.$$

În acest caz, mărimile coeficientului de umplere pentru aceleași date ale contexturii, dar pentru armura diagonal 3/1, vor fi :

$$h_u = 2{,}6 (0{,}25 + 0{,}28 \times 0{,}5) = 1{,}014 ;$$

$$h_b = 1{,}8 (0{,}28 + 0{,}25 \times 0{,}750) = 0{,}840.$$

Se poate observa că, față de relațiile de calcul ale coeficienților de umplere în care se ia ca țesătură etalon o „țesătură ideală", valorile coeficienților de umplere cresc, deoarece nici țesătura cu legătură pînză nu are din punct de vedere teoretic (la limită) un grad de compactitate maxim ca o țesătură ideală. Dar, de fapt, gradul de compactitate al unei țesături ideale nu poate fi cunoscut cu suficientă exactitate. În al doilea rînd, în calculele de proiectare — care sînt în esență calcule de comparare — interesează valorile relative, de comparație, dar cît mai apropiate de realitate. Totuși, deoarece țesătura cu legătură pînză se apropie atît practic, cît și teoretic de o țesătură ideală, din punctul de vedere al gradului de compactitate, se pot determina pentru coeficienții de umplere valori apropiate de valorile absolute. Calculul cel mai simplu ar fi acela care ar considera că contextura cu legătura pînză — pentru anumiți parametri dați — are un coeficient de umplere egal cu unitatea. De exemplu, dacă în cazul precedent se consideră că coeficientul de umplere în urzeală $h_u = 1{,}378$ al țesăturii etalon cu legătură de pînză ar fi egal cu unitatea, atunci coeficientul de umplere $h_u = 1{,}014$ al aceleiași contexturi considerată la o legătură diagonal 3/1 ar avea următorul coeficient de umplere corectat :

$$h_{uc} = \frac{1{,}014}{1{,}378} = 0{,}74.$$

Din punct de vedere teoretic ar fi interesant de demonstrat, pe bază de calcule și determinări efectuate cu aparate special construite, care sînt erorile care se fac în cazul determinării valorilor absolute ale coeficienților de umplere luînd ca bază o țesătură ideală, și care sînt diferențele dintre valorile absolute determinate în mod riguros și valorile respective determinate folosind în locul unei țesături ideale, țesătura cu legătura pînză, metodă care nu conține aproximări sau erori de principiu, dar care modifică sistemul de referință. Referindu-ne la figura 6, dacă curba A ar reprezenta valori absolute, riguros determinate pentru coeficienți de umplere pentru un număr n_x de cazuri considerate, curba B ar reprezenta valori similare ale coeficienților de umplere, pentru același număr n_x de cazuri considerate, dar la care calculele (respectiv determinările) s-au făcut folosind ca etalon contexturi cu legătura pînză. Distanța a ar reprezenta diferența, în sensul ordonatei, între cele două sisteme de referință.

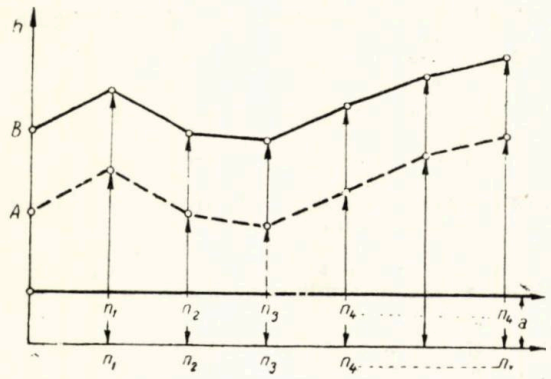


Fig. 6. *Curba A — valori absolute ale coeficientului de umplere h; curba B — valori relative ale aceluiaşi coeficient.*

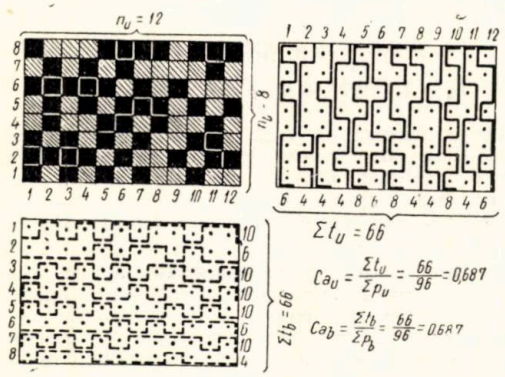


Fig. 7. *Determinarea coeficienţilor de armură Ca_u şi Ca_b pentru o ţesătură cu armură specială, la care numărul firelor de urzeală din raport este diferit de numărul firelor de bătătură.*

Deoarece a = constant, rezultă că atît curba A cît şi curba B cuprind valori care pot aduce aceeaşi utilitate calculelor de proiectare a ţesăturilor.

Se poate observa de asemenea că, în cazul cînd se ia în calcul [vezi relaţiile (9 şi 10)] desimea firelor pe 100 mm, adică D_u = fire/10 cm şi D_b = fire/10 cm, din calcule rezultă valoarea coeficienţilor de umplere exprimată direct în %.

Metoda de calcul este valabilă şi în cazul unei armuri la care numărul firelor de urzeală din raport nu este egal cu numărul de fire de bătătură din raport : $n_u = n_b$ (fig. 7).

O remarcă importantă din punct de vedere practic este şi aceea că, deşi avem de-a face cu o metodă grafico-analitică, în realitate ea poate fi considerată — şi se reduce pentru majoritatea cazurilor ce se folosesc în mod curent în proiectare — ca o metodă analitică simplă, deoarece, pentru calculul rapoartelor

$$Ca_u = \frac{\Sigma\, t_u}{p_u}, \quad Ca_b = \frac{\Sigma\, t_b}{\Sigma\, p_b}$$

se poate întocmi o singură dată o tabelă cuprinzînd toate valorile determinate pentru majoritatea armurilor întîlnite în practică (tabela 3). De asemenea, după o anumită perioadă de obişnuinţă, proiectantul poate citi direct din desenul legăturii numărul de încrucişări ale firelor de urzeală peste firele de bătătură, şi invers.

3. EXEMPLE DE CALCUL AL COEFICIENŢILOR DE UMPLERE

Exemplul 1. O ţesătură de bumbac denumită „Diagonal muline Dăneşti", articolul 38506 din catalogul MIU/1963, are următorii parametri ai contexturii :

$Nm_u = 50/2$; $Nm_b = 20/1$; $D_u = 320$ fire/10 cm ;

Tabela 3

Coeficienţii de armură calculaţi pentru legăturile folosite în mod freevent

Denumirea legăturii	Desenul legăturii	$\frac{\Sigma t_u}{\Sigma p_u}$	$\frac{\Sigma t_b}{\Sigma p_b}$	Ca_u	Ca_b	Observaţii
Pînză		$\frac{8\times2}{8\times2}$	$\frac{8\times2}{8\times2}$	1,000	1,000	—
Rips de urzeală		$\frac{16}{16}$	$\frac{8}{16}$	1,000	0,500	—
Rips de bătătură		$\frac{8}{16}$	$\frac{16}{16}$	0,500	1,000	—
Panama 2/2		$\frac{8}{16}$	$\frac{8}{16}$	0,500	0,500	—
Diagonal 2/1		$\frac{6}{8}$	$\frac{8}{10}$	0,750	0,800	de urzeală
Diagonal 3/1 de urzeală		$\frac{8}{16}$	$\frac{12}{16}$	0,500	0,750	—
Diagonal 3/1 de bătătură		$\frac{12}{16}$	$\frac{8}{16}$	0,750	0,500	—
Diagonal 2/2 (circas)		$\frac{10}{16}$	$\frac{10}{16}$	0,625	0,625	—
Atlas de urzeală		$\frac{10}{25}$	$\frac{16}{25}$	0,400	0,650	—

D_b = 200 fire/10 cm ; legătura : diagonal 2/2 (circas). Se cere să se calculeze coeficienţii de umplere ai ţesăturii în urzeală şi în bătătură şi coeficientul de umplere mediu total.

Rezolvarea. În funcţie de natura firelor şi fineţea lor, din tabela 1 se iau direct valorile diametrelor firelor de urzeală şi de bătătură : d_u = 0,248 mm şi d_b = 0,277 mm. Din tabela 3 se iau direct valorile coeficienţilor de armură pentru legătura diagonal 2/2.

Avînd toate elementele cunoscute, se trece la calculul coeficienţilor de umplere :

$$h_u = 320\,(0{,}248 + 0{,}277 \times 0{,}625) = 134{,}72\% ;$$

$$h_b = 200\,(0{,}277 + 0{,}248 \times 0{,}625) = 85{,}60\% ;$$

$$H = 0{,}5\,(134{,}72 + 85{,}60) = 110{,}16\%.$$

Exemplul 2. O țesătură de lînă pieptănată are următorii parametri ai contexturii:
$Nm_u = 46/2$; $Nm_b = 36/2$; $D_u = 200$ fire/10 cm ; $D_b = 160$ fire/10 cm. Contextura prevede o armură combinată, conform figurii 5, din care rezultă următorii parametri de calcul ai coeficientului de umplere:
$n_u = 12$ fire ; $n_b = 8$ fire ; $t_u = 64$; $p_u = 96$; $t_b = 66$; $p_b = 96$
Din tabela 2 se iau direct diametrele firului de urzeală și de bătătură, astfel: $d_u = 0{,}236$ mm și $d_b = 0{,}300$ mm. Introducînd în relațiile (1) și (2) valorile numerice corespunzătoare, rezultă:

$$h_u = 200 \left(0{,}236 + \frac{66}{96} \times 0{,}300 \right) = 88{,}40\% ;$$

$$h_b = 160 \left(0{,}300 + \frac{66}{96} \times 0{,}236 \right) = 73{,}92\% ;$$

$$H = \frac{86{,}8 + 73{,}9}{2} = 80{,}3\%.$$

După cum se vede, este ușor să se calculeze coeficienții de umplere ai unei țesături, fie că este vorba de o armură cunoscută — și atunci este nevoie de un calcul simplu — fie că este vorba de o armură specială, neprevăzută în tabela 3 a armurilor, în care caz este necesară și executarea unui grafic ca cel din figura 5.

Este de remarcat faptul că, în majoritatea cazurilor, proiectantul de țesături nu va avea nevoie de coeficientul de umplere mediu total, ci de coeficienții parțiali, în urzeală și în bătătură.

Așa cum s-a mai precizat, lucrul cel mai important din punct de vedere practic este modul concret și contribuția pe care acest parametru o aduce la proiectarea țesăturilor și la analiza condițiilor de formare a țesăturii. În cele ce urmează se vor indica cîteva exemple de folosire practică, la proiectarea țesăturilor, a coeficienților de umplere. În mod frecvent valorile acestor parametri folosesc la:

— determinarea desimii în urzeală și țesătură, pentru proiectarea unei țesături după un model dat;
— proiectarea țesăturilor similare;
— proiectarea țesăturilor echilibrate;
— proiectarea țesăturilor echivalente;
— stabilirea condițiilor de uzură simultană a celor două sisteme de fire (urzeala și bătătura);
— determinarea mărimilor contracției țesăturii (scurtarea și îngustarea) datorite procesului de țesere;
— posibilitatea de a găsi cu ușurință relații de calcul între parametrii principali ai contexturii: desime, finețe, armură;
— posibilitatea de a proiecta țesături noi, cărora li se cer anumite condiții în exploatarea practică;
— posibilitatea de a determina forțele de interior în timpul prelucrării (pentru formarea țesăturii), necesitățile în ceea ce privește frînarea sulului de urzeală, aprecierea și critica diferitelor sisteme de debitare a urzelii și înfășurare a țesăturii etc.

În tehnica modernă a proiectării țesăturilor coeficientul de umplere este considerat ca parametrul cel mai complet și mai caracteristic al unei contexturi.

4. EXEMPLE DE FOLOSIRE A COEFICIENTULUI DE UMPLERE LA PROIECTAREA ȚESĂTURILOR

a. *Determinarea desimilor în urzeală și în bătătură:* D_u și D_b

Exemplul 1. O țesătură din fire de lînă pieptănată pentru un pardesiu femei, avînd o contextură dată, este cunoscută ca un articol foarte reușit. Totuși, din motive independente de voința proiectantului, s-a ivit necesitatea să se proiecteze un articol similar din alte fire, de exemplu din fire de lînă în amestec cu celofibră, și de finețe diferită față de articolul luat ca model. Ce desimi se vor lua în urzeală și în bătătură pentru a realiza noul articol cît mai aproape de model?

Se cunosc:

Pentru articolul luat de model:
$Nm_u = 40/2$; $Nm_b = 40/2$; $D_u = 300$ fire/10 cm ; $D_b = 240$ fire/10 cm ; materia primă: fire de lînă pieptănată merinos ; armura: diagonal 2/2.

Pentru articolul de proiectat:
$Nm_u = 50/2$; $Nm_b = 36/2$; materia primă: fire din 55% lînă fină și 45% celofibră tip L. Ce desimi trebuie să se ia în urzeală și în bătătură, păstrînd armura diagonal 2/2.

Rezolvarea: Se calculează coeficienții de umplere în urzeală și în bătătură la țesătura luată ca model. Din tabela 2, coloana pentru firele de lînă pieptănată merinos, se ia direct diametrul firului de urzeală și de bătătură: $d_u = d_b = 0{,}286$ mm. Aplicînd relațiile de calcul al coeficientului de umplere, rezultă:

$$h_u = 300\,(0{,}286 + 0{,}286 \times 0{,}625) = 139{,}2\% ;$$

$$h_b = 240\,(0{,}286 + 0{,}286 \times 0{,}625) = 111{,}3\%.$$

O dată cunoscute valorile coeficienților de umplere în urzeală și în bătătură la țesătura model, se trece la calculul desimilor în urzeală și în bătătură la țesătura de proiectat, procedînd în modul următor: se pune condiția ca coeficienții de umplere ai noii țesături să aibă aceleași valori, respectiv ca țesătura să aibă același grad de compactitate; aceasta presupune că noua țesătură va avea un drapaj o flexibilitate și o simultaneitate în uzură la fel ca țesătura de referință sau, în orice caz, aceste însușiri vor fi apropiate în limite maxim posibile de țesătura de referință. Pentru a înțelege acest lucru este necesar de amintit că diametrul firului este în funcție nu numai de finețe, ci și de greutatea specifică a firului, fapt care asigură același grad de compactitate și presupune că desimile în urzeală și în bătătură calculate în acest mod vor fi în orice caz optime. Pentru determinarea lor se scrie formula de calcul al coeficienților de umplere pentru țesătura de proiectat:

$$h_u = D_u \left(d_u + \frac{t_u}{p_u} \times d_b \right) = 139{,}2\% ;$$

$$h_b = D_b \left(d_b + \frac{t_b}{p_b} \times d_u \right) = 111{,}3\%.$$

În aceste relații se introduc valori numerice pentru d_u, d_b, t_u t_b; p_u și p_b și apoi se determină valorile D_u și D_b.

Din tabela 2, coloana pentru fire de lînă pieptănată în amestec cu celofibră (mișgarn), se iau direct valorile diametrelor firelor de urzeală și de bătătură. Pentru firul de urzeală avînd $Nm_u = 50/2$, $d_u = 0{,}264$ mm iar pentru firul de bătătură avînd $Nm_b = 36/2$, $d_b = 0{,}310$ mm. De asemenea, $t_u = t_b = 10$ pentru armura dată (diagonal 2/2) și $p_u = p_b = 16$ pentru armura etalon cu legătură pînză (v. tabela 3). Rezultă:

$$D_u = \frac{139{,}2}{0{,}264 + 0{,}310 \times 0{,}625} = 305 \text{ fire/10 cm și}$$

$$D_b = \frac{111{,}3}{0{,}310 + 0{,}264 \times 0{,}625} = 234 \text{ fire/10 cm.}$$

Se observă că desimea în urzeală și în bătătură a țesăturii luate drept model diferă de cea a țesăturii proiectate. În schimb, gradul de compactitate al celor două țesături este același; tocmai acest lucru asigură însușiri apropiate între ele, atît în ce privește aspectul, tușeul, drapajul etc., cît și în ce privește simultaneitatea în uzură.

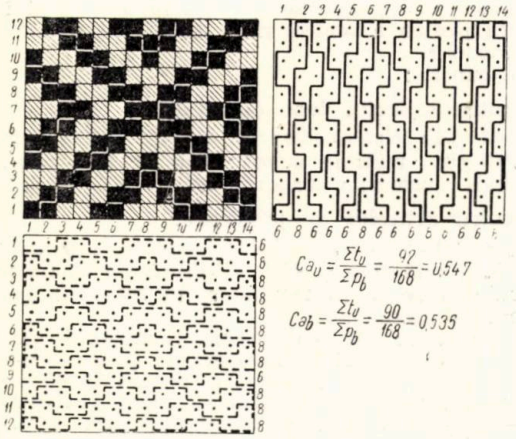


Fig. 8 *Țesătură specială (diagonal încrucișat, întretăiat).*

b. *Proiectarea țesăturilor echivalente*

În exemplul considerat mai sus, pentru țesătura proiectată s-a ales aceeași armură : diagonalul 2/2. S-ar putea pune problema — și în practică aceasta se întîmplă foarte frecvent — să se schimbe și armura. S-ar putea cere să se proiecteze țesături echivalente cu țesătură de lînă 100%, dată în exemplul precedent, din aceleași fire de mișgarn $Nm_u = 50/2$; $Nm_b = 36/2$; $d_u = 0{,}264$ mm ; $d_b = 0{,}310$ mm, în mai multe variante :

— o variantă cu legătura pînză ;
— o variantă cu legătura circas ;
— o variantă cu legătura diagonal 2/1 ;
— o variantă cu legătura specială (fig. 8) ;
— o variantă cu legătura diagonal 3/1.

Mărimile coeficienților de umplere sînt cunoscuți din exemplul precedent :

$$h_u = D_u (d_u + Ca_u \cdot d_b) = 139{,}2\% ;$$
$$h_b = D_b (d_b + Ca_b \cdot d_u) = 111{,}3\% .$$

Explicînd aceste relații în funcție de parametrii D_u și D_b, rezultă :

$$D_u = \frac{h_u}{d_u + Ca_u \cdot d_b} ; \qquad (12)$$

$$D_b = \frac{h_b}{d_b + Ca_b \cdot d_u} . \qquad (13)$$

Se calculează coeficienții de armură Ca_u și Ca_b, pentru legătura diagonal 2/1 și legătura specială din figura 8, deoarece pentru celelalte, coeficienții sînt cunoscuți :

— pentru legătura pînză $Ca_u = Ca_b = 1{,}00$;
— pentru legătura circas $Ca_u = Ca_b = 0{,}625$;
— pentru legătura diagonal 2/1 $Ca_u = 0{,}75$ și $Ca_b = 0{,}800$;
— pentru legătura specială (fig. 8) $Ca_u = 0{,}547$ și $Ca_b = 0{,}535$;
— pentru legătura diagonal 3/1 $Ca_u = 0{,}500$ și $Ca_b = 0{,}750$.

Pentru fiecare caz în parte, desimile în urzeală și în bătătură vor fi următoarele :

Legătura pînză :

$$D_u = \frac{139{,}2}{0{,}264 + 0{,}310 \times 1{,}00} = 242 \text{ fire/10 cm},$$

$$D_b = \frac{111{,}3}{0{,}310 + 0{,}264 \times 1{,}00} = 192 \text{ fire/10 cm} ;$$

Legătura circas :

$$D_u = \frac{139{,}2}{0{,}264 + 0{,}310 \times 0{,}625} = 304 \text{ fire/10 cm},$$

$$D_b = \frac{111{,}3}{0{,}310 + 0{,}264 \times 0{,}625} = 234 \text{ fire/10 cm} ;$$

Legătura diagonal 2/1 :

$$D_u = \frac{139{,}2}{0{,}264 + 0{,}310 \times 0{,}75} = 281 \text{ fire/10 cm},$$

$$D_b = \frac{111{,}3}{0{,}310 + 0{,}264 \times 0{,}800} = 213 \text{ fire/10 cm} ;$$

Legătura specială (fig. 8) :

$$D_u = \frac{139{,}2}{0{,}264 + 0{,}310 \times 0{,}547} = 321 \text{ fire/10 cm},$$

$$D_b = \frac{111{,}3}{0{,}310 + 0{,}264 \times 0{,}535} = 246 \text{ fire/10 cm} ;$$

Legătura diagonal 3/1 :

$$D_u = \frac{139{,}2}{0{,}264 + 0{,}310 \times 0{,}500} = 325 \text{ fire/10 cm},$$

$$D_b = \frac{111{,}3}{0{,}310 + 0{,}264 \times 0{,}750} = 219 \text{ fire/10 cm}.$$

Se vede că la șase țesături diferite (modelul și cinci variante de țesături echivalente) rezultă desimi diferite în urzeală și în bătătură la același grad de compactitate. Tocmai faptul că coeficienții de umplere sînt aceiași pentru toate cazurile, asigură însușiri apropiate între cele șase țesături în ceea ce privește aspectul, tușeul, flexibilitatea, drapajul, simultaneitatea în uzură, cît și condițiile de prelucrare (forțele ce intervin în firele de urzeală și bătătură în timpul și pentru formarea țesăturii). Este foarte greu de presupus că, folosind metode empirice de calcul sau metode pe bază de „simț", s-ar fi putut ajunge, cu aceeași rapiditate și exactitate, la mărimile determinate cu ajutorul coeficienților de umplere. Desigur că și aceste mărimi pot suferi în unele cazuri anumite corecții ; este însă deosebit de important faptul că ele indică proiectantului valori foarte prețioase în orientarea lui, putînd evita ieșirile din domeniul normal al categoriei respective în ce privește mărimile parametrilor contexturilor respective.

c. *Proiectarea țesăturilor similare*

Se numesc țesături similare acele țesături care au aceiași coeficienți de armură, iar desimile și finețele firelor aproximativ proporționale. După cum se vede, grupa țesăturilor similare constituie un caz particular al țesăturilor echivalente.

În practică se poate ivi necesitatea de a folosi fire mai fine, îmbunătățind însușirile de estetică și confort ale țesăturii și reducînd în același timp consumul de materii prime. De asemenea, se mai poate pune problema folosirii unor desene de armură variate, fără a modifica numărul mediu al flotărilor din motive de rezistență la uzură sau datorită unor condiții speciale de exploatare tehnică, în cazul unor țesături tehnice (de exemplu filtrele pentru pulberi sau lichide).

Exemplu. Se cere proiectarea unei țesături similare cu o țesătură dată, un articol pentru rochițe de vară imprimate, din fire de celofibră B avînd următorii parametri de contextură : legătura diagonal 2/2 circas ; $Nm_u = 40/2$; $Nm_b = 20$; $d_u = 0{,}277$; $d_b = 0{,}277$; $D_u = 360$ fire/10 cm ; $D_b = 220$ fire/10 cm.

Se cere să se proiecteze o țesătură similară, tot din fire de celofibră tip B, dar cu finețe sporită, și anume :

$Nm_u = 60/2$; $Nm_b = 34/1$; $d_u = 0{,}226$ mm și $d_b = 0{,}212$ mm

Deoarece legătura diagonal 2/2 este foarte frecventă şi, prin aceasta, oarecum monotonă, se indică o legătură specială (fig. 5), dar cu acelaşi număr mediu de flotări, respectiv cu aceiaşi coeficienţi de armură: $Ca_u = Ca_b = 0{,}625$.

Se calculează coeficienţii de umplere ai ţesăturii martor cu legătură diagonal 2/2 şi apoi desimile ţesăturii cu armură specială, procedîndu-se ca în exemplul precedent:

$$h_u = 360\,(0{,}277 + 0{,}277 \times 0{,}625) = 162\%;$$

$$h_b = 220\,(0{,}277 + 0{,}277 \times 0{,}625) = 99\%.$$

Pentru o ţesătură similară, cu legătura specială (fig. 5), rezultă:

$$D_u = \frac{162}{0{,}226 + 0{,}212 \times 0{,}625} = 451 \text{ fire/10 cm};$$

$$D_b = \frac{99}{0{,}212 + 0{,}212 \times 0{,}625} = 263 \text{ fire/10 cm}.$$

Rezultă astfel o ţesătură îmbunătăţită în ce priveşte condiţiile de estetică şi confort, egală cu martorul în ce priveşte condiţiile de uzură şi cu un consum mai mic de materie primă cu circa 22%.

d. *Proiectarea ţesăturilor echilibrate*

Se numesc echilibrate ţesăturile care au acelaşi coeficient de umplere şi de acoperire în urzeală şi în bătătură (de exemplu ţesăturile pentru filtrarea pulberilor fine). Se folosesc de preferinţă fire de aceeaşi fineţe. În funcţie de mărimea (fineţea) particulelor ce urmează a se filtra, se alege mărimea coeficientului mediu de umplere, iar în funcţie de forţele ce intervin în operaţia de filtrare şi randamentul de filtrare (numărul porilor filtranţi) ce se recomandă, se alege fineţea firelor.

Pentru ţesăturile echilibrate se foloseşte relaţia:

$$0{,}5 \cdot H = h_u = h_b. \qquad (14)$$

De obicei se ia $Nm_u = Nm_b$.

Exemplu. Să se proiecteze din fire de bumbac $Nm_u = Nm_b = 40/1$, o ţesătură echilibrată cu legătură pînză (varianta I) şi cu legătură diagonal 3/1 (varianta a II-a) din fire Nm 34/1, luîndu-se un coeficient mediu de umplere de 120%, conform condiţiilor practice de exploatare.

Pentru legătura pînză:

$$D_u = \frac{120}{2 \times 0{,}196} = 307 \text{ fire/10 cm},$$

$$D_b = \frac{120}{2 \times 0{,}196} = 307 \text{ fire/10 cm};$$

Pentru legătura diagonal 3/1:

$$D_u = \frac{120}{0{,}212 \times 0{,}5 \times 0{,}212} = 377 \text{ fire/10 cm},$$

$$D_b = \frac{120}{0{,}212 + 0{,}750 \times 0{,}212} = 332 \text{ fire/10 cm};$$

e. *Folosirea coeficientului de umplere la proiectarea ţesăturilor echivalente, din fir cu conţinut de fire sintetice*

Şi în acest caz, calculul coeficienţilor de umplere se foloseşte la distribuirea corectă a celor trei parametri principali ai contexturii: fineţea firelor, desimea în urzeală şi în bătătură şi armura. Proiectarea este, în acest caz, mai dificilă, întrucît intervin şi diferenţe în privinţa proprietăţilor structurale ale materiei prime (fire cu conţinut de fibre sintetice PA, PE, PAN etc.). Deci, problema care se pune este de a crea din fire cu proprietăţi fizico-mecanice diferite de cele ale firelor care urmează să fie înlocuite, ţesături cu calităţi comerciale apreciabile, care să întrunească condiţii de confort, estetică şi economicitate la nivelul ţesăturilor înlocuite, fabricate din materii prime naturale (lînă, bumbac, in). Desigur că această problemă are aspecte mai complexe; totuşi, calculele de similitudine, folosind relaţiile coeficienţilor de umplere, cu ceilalţi parametri importanţi ai contexturii, constituie şi în acest caz baza de calcul al parametrilor principali ai contexturii. Este necesar să se cunoască proprietăţile caracteristice ale materiei prime şi, în funcţie de acestea, să se orienteze calculul parametrilor contexturii şi să se aleagă armura.

Una dintre relaţiile de calcul care ţin seama de proprietăţile interne ale materiei prime este aceea care leagă mărimea diametrului firului de densitatea aparentă a acestuia; după cum se ştie, fire de aceeaşi fineţe, dar filate din fibre diferite, au şi diametre diferite *). Introducînd această corecţie foarte importantă, se poate ajunge, din calcule, la ţesături echivalente (apropiate în ce priveşte drapajul, tuşeul şi întrucîtva gradul de moliciune) cu ţesăturile din fire de lînă 100%.

Exemplu. Avînd un fir tip lînă pieptănată, filat dintr-un amestec ternar compus din 40% fibră PNA, 40% fibre PE şi 20% lînă, la Nm 40/2, să se proiecteze o ţesătură pentru costume, cît mai apropiată de însuşirile unei ţesături din fire de lînă fină merinos de aceeaşi fineţe sau din fire de lînă 100%, cu Nm 40/2.

Ţinînd seama că la aceeaşi fineţe diametrul firului fabricat din amestecul ternar este diferit de acela al firului de lînă merinos 100%, se trece la calcularea lui în funcţie de densitatea aparentă a firului filat din amestecul ternar. Densitatea aparentă se determină din probe de laborator. De asemenea, se poate determina şi la microscop, direct, diametrul firelor. Prin probe de laborator s-a determinat densitatea aparentă a firului din amestecul ternar:

$$\delta_a = 0{,}480 \text{ g/cm}^3.$$

Din relaţia (2) se determină mărimea coeficientului de proporţionalitate A:

$$A = \frac{1}{0{,}5\sqrt{\pi \cdot \delta_a}} = \frac{1}{0{,}5\sqrt{3{,}14 \times 0{,}480}} = \frac{1}{0{,}615} = 1{,}62.$$

Din relaţia (1) se determină mărimea diametrului firului din amestecul ternar:

$$d = \frac{A}{\sqrt{Nm}} = \frac{1{,}62}{\sqrt{40/2}} = \frac{1{,}62}{\sqrt{20}} = \frac{1{,}62}{4{,}47} = 0{,}36 \text{ mm}.$$

În acelaşi timp, diametrul firului de lînă fină 100% este $d = 0{,}286$ mm.

Se determină desimile în urzeală şi în bătătură ale ţesăturii din lînă 100% şi apoi se calculează coeficienţii de umplere ai acestei ţesături:

$$\left.\begin{aligned} D_u &= 240 \text{ fire/10 cm}; \; d_u = 0{,}286; \\ D_b &= 200 \text{ fire/10 cm}; \; d_b = 0{,}286; \end{aligned}\right\} \text{ legătura pînză}$$

$$h_u = 240\,(2 \times 0{,}286) = 137{,}28\%;$$

$$h_b = 200\,(2 \times 0{,}286) = 114{,}40\%.$$

Pentru aceeaşi armură (pînză) şi aceeaşi fineţe Nm 40/2, desimile în urzeală şi în bătătură vor suferi, în cazul înlocuirii firelor de lînă 100% cu fire din amestecul ternar menţionat mai sus, următoarele modificări:

$$D_u = \frac{137{,}28}{2 \times 0{,}36} = 190 \text{ fire/10 cm};$$

$$D_b = \frac{114{,}40}{2 \times 0{,}36} = 160 \text{ fire/10 cm}.$$

*) Datorită tocmai valorii diferite a densităţii aparente a firelor fabricate din materii prime diferite.

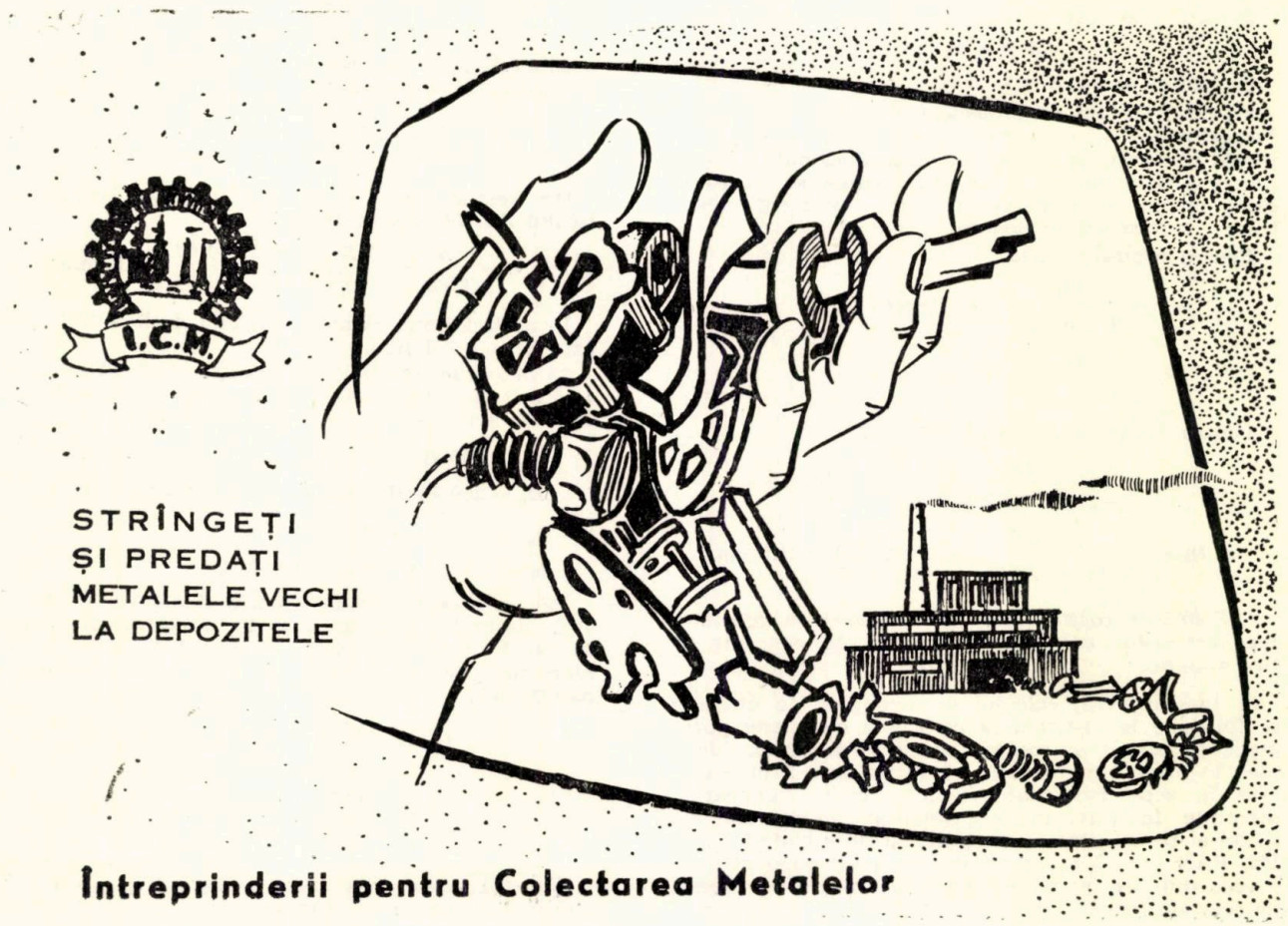
Rezultă o diferență substanțială în ce privește desimile în urzeală și în bătătură la țesătura din fire de lînă 100%, comparativ cu țesătura din fire filate din amestecul ternar de 40% fibră PE + 40% fibră PNA + 20% lînă, menită să asigure un tușeu și un drapaj mai bun țesăturii fabricate din aceste fire, la un consum rațional de materie primă.

CONCLUZII

1. Există calcule utile, privind geometria țesăturilor, care pot fi de un real folos proiectanților.
2. O importanță deosebită are cunoașterea unei metode pentru determinarea rapidă și corectă a coeficienților de umplere ai țesăturii.
3. Există posibilități multiple în ce privește determinarea parametrilor importanți ai unei contexturi, folosind ca bază de calcul mărimea coeficientului de umplere.
4. O importanță deosebită capătă folosirea coeficienților de umplere ca bază de calcul, în cazul elaborării contexturilor cu folosirea firelor din fibre sintetice 100% și în diferite amestecuri cu acestea.

BIBLIOGRAFIE

[1] Leites, I. G. *Crearea modelelor pentru țesăturile lucrate pe războaie cu ițe* (traducere din limba rusă). București, Editura tehnică, 1960.
[2] Nikitin, M. H. *Proektirovanie tkanei*, Moskva, Rostohizdat, 1961.
[3] Berkovici, N. I. *Problema determinării coeficientului de umplere a țesăturii.* În: Tekstilnaia promîșlennost, nr. 11, 1961.
[4] Schneider, J. *Studii și cercetări asupra utilizării firelor sintetice.* În: Rayonne, Fibranne et Fibres Synthétique, nr. 5, 1960.



Inç. I. TEODORESCU
Ing. V. HANGANU

MODERNIZAREA
mașinii de tricotat Rașel*)

CZ 677.661.057.7(09)

2.3. *MECANISMUL DE OSCILARE AL BARELOR CU PASETE*

2.3.1. Deservirea mecanismului și modificările efectuate

Inainte de modernizare, mecanismul de oscilare al barelor cu pasete (fig. 6) era acționat, ca și mecanismul barei cu ace, de o camă simetrică dublă *1*, cu profil parabolic, barele cu pasete efectuînd două mișcări de oscilare (cicluri) la fiecare rotație a arborelui cu came. De la cama *1* mișcarea se transmite, prin intermediul pîrghiilor și al tijelor *2, 3, 4*, de construcție greoaie, la arborele *5*. Barele cu pasete erau susținute de trei suporturi *6* fixate de arborele *5*.

La mașina modernizată, mecanismul de oscilare al barelor cu pasete este reprezentat în figura 7. De la cama *1*, mișcarea este transmisă arborelui *5*, prin intermediul levierului *2*, al tijei *3* și brațului *4*. De arborele *5* sînt fixate *4* suporturi *6* pentru susținerea barelor cu pasete *7*.

Valoarea unghiului de oscilație poate fi modificată prin raportul brațelor *a* și *b*, în care scop levierul *2* este prevăzut cu un orificiu lung pentru deplasarea capătului tijei *3*.

Pentru obținerea unei mișcări liniștite, fără șocuri, s-au efectuat următoarele:

a. S-a prevăzut o camă cu profil, după legea sinusoidală, de același tip ca la mecanismul barei cu ace. Unghiurile de rotire ale camei φ_{h_1} și φ_{h_2} au fost mult îmbunătățite, prin creșterea valorii lor.

Unghiurile impuse de condițiile tehnologice, la mecanismul vechi și la cel modernizat (fig.6 și7), sînt date în tabela 4.

Pentru o comparație absolută a unghiurilor, se menționează că înainte de modernizare, un ciclu complet se făcea în 180°, pe cînd după modernizare în 360°.

În figura 8 sînt redate curbele de mișcare privind oscilarea barelor cu pasete.

*) Prima parte a articolului a apărut în revista „Industria textilă", 14, nr. 5, 1963.

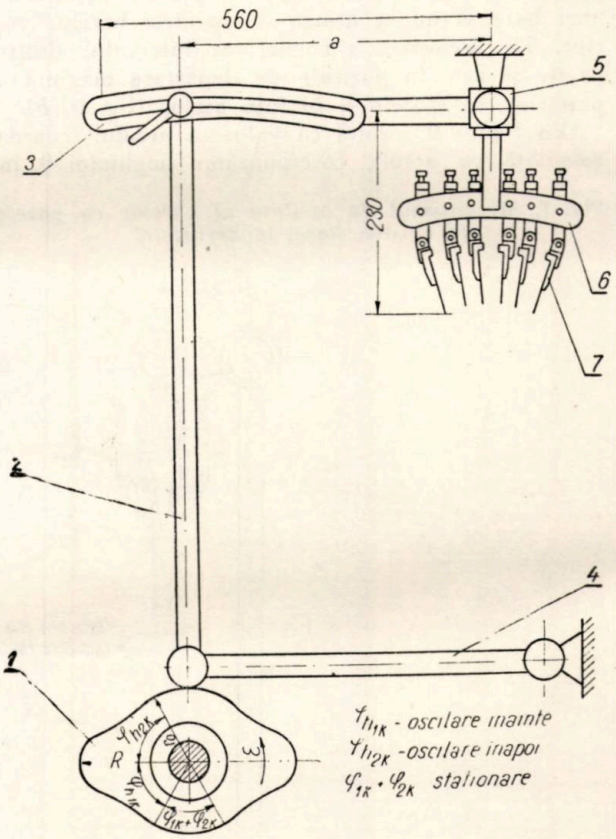


Fig. 6. Mecanismul de oscilare al barelor cu pasete la mașina Rașel-Knobloch nemodernizată.

Tabela 4

Unghiurile de fază de rotire ale mecanismului de oscilare al barelor cu pasete

Unghiuri	Înainte de modernizare	După modernizare
φ_{h_1} — oscilarea înainte	45°	140°
φ_{h_2} — oscilarea înapoi	55°	140°
$\varphi_1 + \varphi_2$ — staționarea	80°	80°
θ_h — la barele cu pasete	0,226 rad	0,173 rad

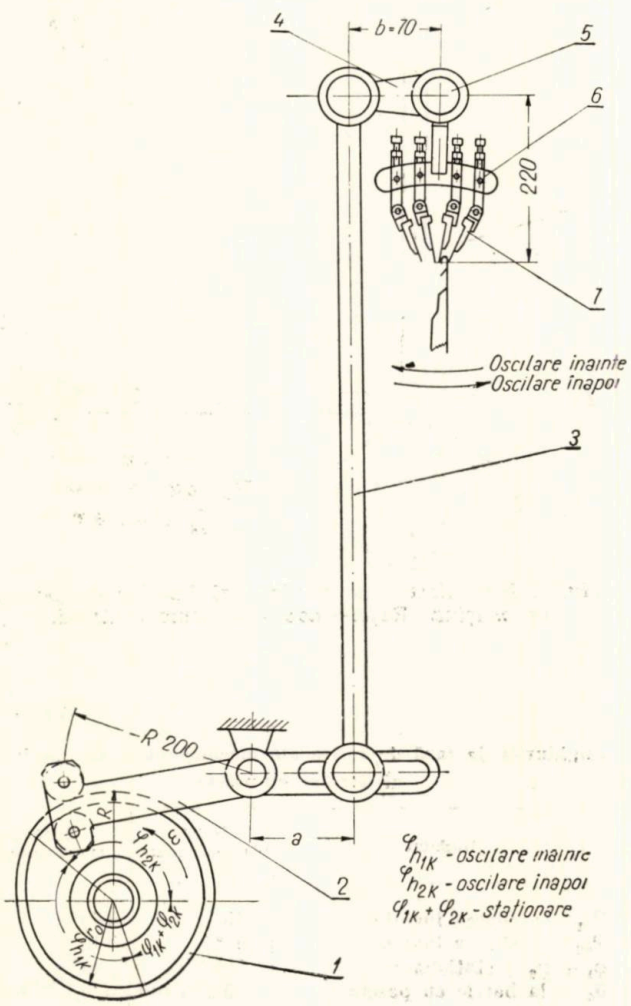
b. Reducerea deplasărilor unghiulare θ_h (fig. 9) ale barelor cu pasete de la 0,226 rad la 0,173 rad. după cum s-a arătat în tabela 4.

Valoarea deplasării unghiurilor θ_h depinde de: numărul barelor cu pasete cu care se lucrează, lăţimea pasetelor, distanţa dintre pasete, distanţa dintre ace şi poziţiile limită ale pasetelor în spatele şi în faţa acelor, distanţa de la axul de oscilaţie la capul pasetelor. Considerînd situaţia de lucru cu patru bare cu pasete, după reglajele ce se fac în prezent la maşinile existente, rezultă (conform datelor din figurile 6 şi 9, a) că valoarea deplasării unghiulare la maşina nemodernizată este θ_h = 0,226 rad.

În cadrul modernizării s-au folosit pasete mai înguste, 4 mm în loc de 4,5 mm, şi printr-o reglare mai judicioasă s-a micşorat intervalul între pasete în aşa fel încît, în timpul exploatării, pasetele unei bare să nu se atingă de pasetele barelor vecine. De asemenea s-a micşorat intervalul dintre pasete şi ace, în poziţiile de depărtare maximă a pasetelor, în spatele şi în faţa acelor (fig. 9, *b*).

Din figura 9 rezultă că valoarea arcului (coarda asimilată cu arcul), corespunzător unghiului θ_h în cazul lucrului cu patru bare cu pasete, este de 38 mm faţă de 52 mm la maşina nemodernizată.

Fig. 7. Mecanismul de oscilare al barelor cu pasete la maşina Raşel modernizată.



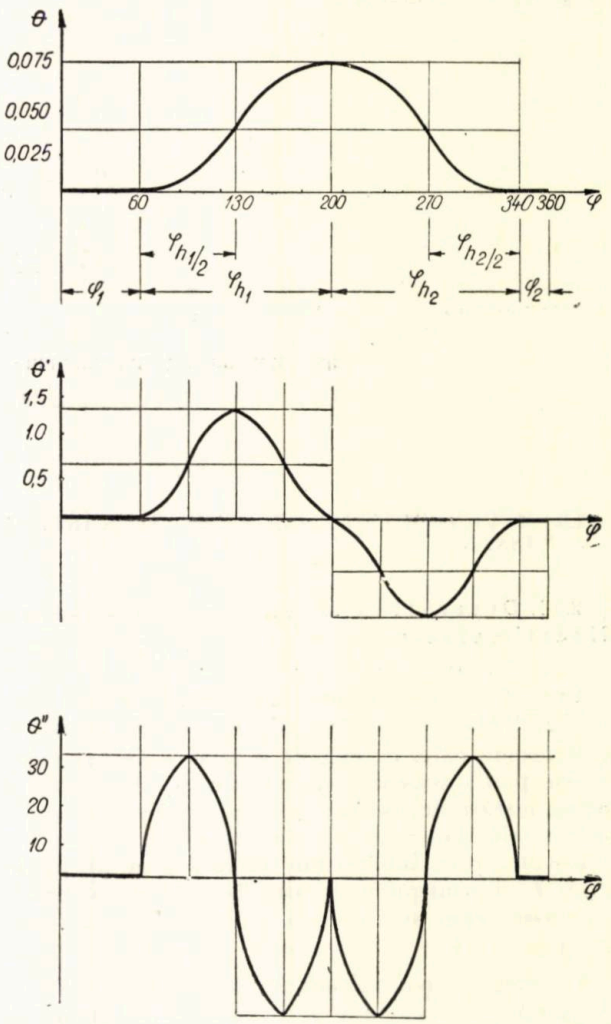


Fig. 8. Curbele de mişcare privind oscilarea barelor cu pasete.

Distanţa de la axul de oscilaţie la capul pasetelor a fost micşorată prin ridicarea barelor cu pasete. Acest lucru a condus la micşorarea valorii momentului forţei de inerţie.

Cu datele de mai sus şi cu cele din figurile 7 şi 9, b, s-a ajuns la deplasarea unghiulară θ_h =0,173 rad.

c. Micşorarea greutăţii barelor cu pasete, care erau de oţel, prin înlocuirea cu altele de duraluminiu.

d. Micşorarea greutăţii plăcuţelor cu pasete. Aceste plăcuţe, care erau confecţionate din aliaj greu, au fost înlocuite cu altele de aceeaşi formă, cu deosebirea că pasetele sînt prinse într-un material plastic, astfel că ansamblul plăcuţelor cîntăreşte de peste cinci ori mai puţin.

e. Suporturile barelor cu pasete au fost reduse ca dimensiuni, iar greutatea lor este mai mică.

f. Organele în mişcare ale mecanismului, de la camă la axul de oscilaţie (levierul 2, tija 3 şi braţul

Tabela 5

Greutatea pieselor (kgf) la mecanismul de oscilare al barelor cu pasete

Denumirea pieselor	Înainte de modernizare	După modernizare
Barele pentru pasete (4 buc.)	24	15,2
Plăcuţele cu pasete (192 buc.)	14,4	2,8
Suporturi bare (3 respectiv 4buc.)	6,9	4,4
Greutatea totală	45,3	22,4

Tabela 6

Acceleraţiile (s^{-2}) şi momentele forţelor de inerţie (kgfcm) la mecanismul de oscilare al barelor cu pasete

Situaţia maşinii	Viteza arborelui cu came rot/min	Acceleraţii maxime	Acceleraţii ce dau şocuri maxime	Momentele forţelor de inerţie	Momentele forţelor de inerţie ce dau şocuri maxime	Observaţii
Înainte de modernizare	50	40	80	600	1 200	Oscilare înainte
		29,6	59,2	450	900	Oscilare înapoi
După modernizare	200	79,7	0	468	0	Ambele sensuri

4 — figura 7), au fost modificate şi executate din oţel în loc de fontă, realizîndu-se o micşorare importantă a greutăţii lor.

Greutatea pieselor în mişcare, mai importante, înainte şi după modernizare, este dată în tabela 5.

2.3.2. Acceleraţii şi momente ale forţelor de inerţie

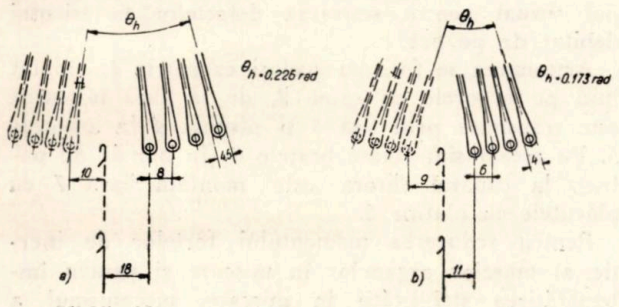
În tabela 6 sînt date valorile acceleraţiilor şi momentelor forţelor de inerţie maxime, care acţionează asupra grupului de piese ce oscilează împreună cu barele cu pasete.

Acceleraţiile unghiulare maxime s-au calculat cu ajutorul relaţiilor (3) şi (3') la maşina nemodernizată şi al relaţiei (9) la cea modernizată.

În vederea obţinerii unor date comparative, la calculul momentelor forţelor de inerţie maxime de-

Fig. 9. Schema amplasării şi mişcării de oscilaţie a pasetelor faţă de ace :

a — la maşina nemodernizată ; *b* — la maşina modernizată.



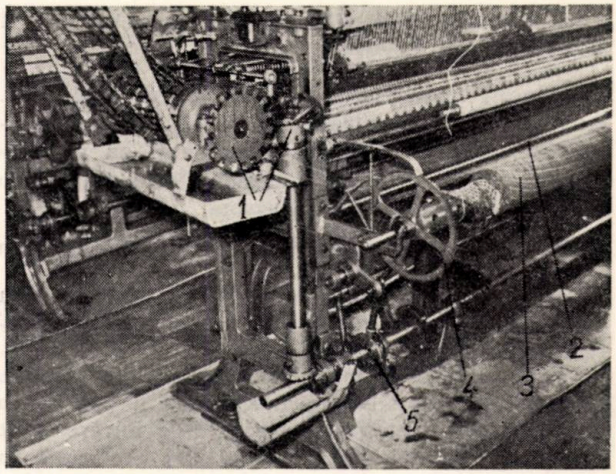


Fig. 10. Vedere din spate şi laterală a maşinii nemodernizate.

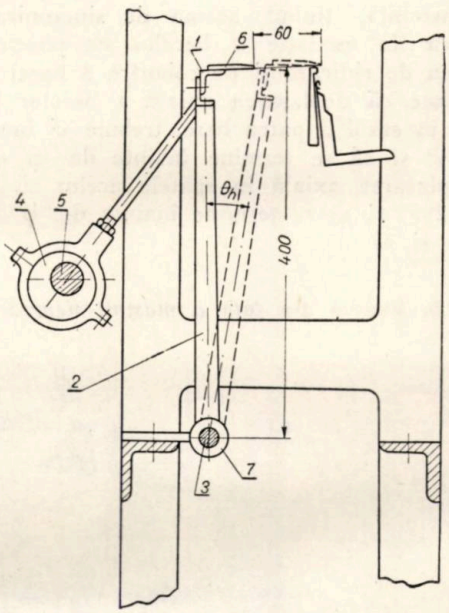


Fig. 11 a. Mecanismul pieptenelui de reţinere la maşina Raşel tip Knobloch nemodernizată.

terminate de relaţia (1) s-au luat în considerare numai piesele trecute în tabela 5.

Piesele fiind grupate se aproximează că masele respective sînt concentrate în dreptul centrului de greutate. Distanţele de la axa de oscilaţie la centrul de greutate al grupului de piese s-au apreciat : $r = 18$ cm înainte de modernizare, $r = 16$ cm după modernizare.

Comparînd valorile sarcinilor dinamice date de mecanismul de oscilare al barelor cu pasete, între vechea şi noua situaţie, rezultă că, deşi la mecanismul modernizat acceleraţia maximă are o valoare mai mare datorită măririi turaţiei, totuşi, cu soluţiile adoptate, s-au obţinut momente mai mici (468 kgfcm faţă de 600 kgfcm). În plus s-au înlăturat şocurile. În aceste condiţii funcţionarea este mai liniştită.

2.4. *MECANISMUL DE MIŞCARE AXIALĂ A BARELOR CU PASETE*

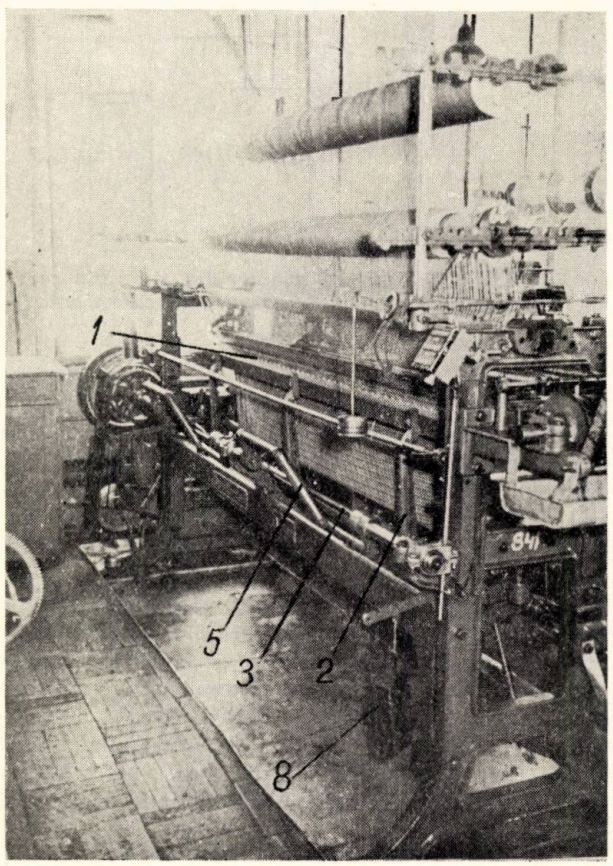
La acest mecanism s-au adus puţine modificări. Astfel, roţile cu aripioare 1 (fig. 10), pentru transmiterea mişcării la tamburul cu lanţ, au fost înlocuite cu un angrenaj elicoidal care asigură o mişcare fără şocuri şi fără zgomot.

Raportul de transmitere $\frac{1}{8}$ s-a determinat din condiţia ca, la o rotaţie completă a arborelui din came, tamburul să se rotească cu un unghi corespunzător la două zale.

Pentru atenuarea şocurilor care apar la trecerea rolelor care comandă mişcarea axială a barelor cu pasete, de pe o za pe alta, părţile de intrare şi de ieşire ale acestora din urmă au fost prelucrate în formă de pantă.

Deplasarea axială a barelor cu pasete trebuie să înceapă după ce ultimele pasete au ieşit dintre ace şi să se termine înainte de intrarea lor printre ace. În consecinţă, ţinînd seama de sincronizarea cu mişcarea de oscilaţie a barelor cu pasete şi cu mişcarea de ridicare şi de coborîre a barei cu ace, se găseşte că deplasarea axială a barelor în faţa acelor, în cazul a patru bare, trebuie să înceapă la $\varphi = 155°$ şi să se termine înainte de $\varphi = 180°$, iar deplasarea axială în spatele acelor să înceapă la φ 290° şi să se termine înainte de $\varphi = 360°$ (fig. 5 şi 8).

Fig. 11 b. Vedere din faţă a maşinii nemodernizate.



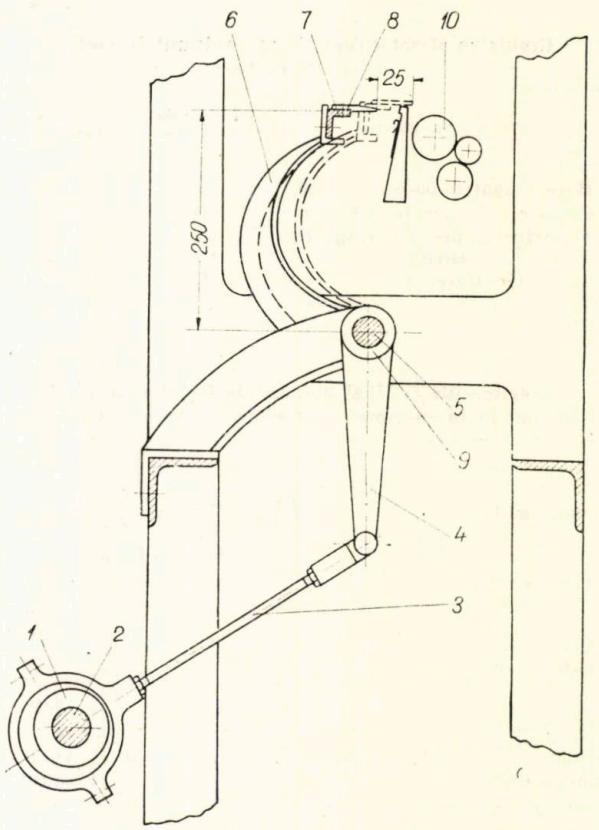


Fig. 12. Mecanismul piepteneului de reţinere la maşina Raşel modernizată.

La prelucrarea zalelor în pantă se va ţine seama de intervalele unghiulare arătate mai sus.

2.5. *MECANISMUL PIEPTENELUI DE REŢINERE*

2.5.1. Deservirea mecanismului şi modificările efectuate

Înainte de modernizare mecanismul era plasat în faţa maşinii, platinele de reţinere acţionînd prin spatele acelor (fig. 11, *a* şi 11 *b*). Bara piepteneului *1* era fixată la capetele a trei braţe *2*, prinse de arborele *3*. Mişcarea de oscilaţie provenea de la un excentric *4* montat pe arborele cotit *5*, cu care se făcea şi manevra manuală a maşinii.

În situaţia modernizată amplasarea piepteneului de reţinere s-a făcut în spatele maşinii, platinele fiind situate în faţa acelor (fig. 12).

În felul acesta s-a făcut loc mecanismului de tracţiune a tricotului *10* şi totodată s-a lărgit cîmpul vizual pentru sesizarea defectelor la tricotul debitat de pe ace.

Acţionarea se face cu acelaşi excentric *1*, montat însă pe arborele cu came *2*, de la care mişcarea este transmisă prin tija *3* şi pîrghia *4* la arborele *5*. Pe acesta sînt fixate braţele *6* (în număr de patru), la capătul cărora este montată bara *7* cu plăcuţele cu platine *8*.

Pentru reducerea momentului forţelor de inerţie al maselor organelor în mişcare şi pentru îmbunătăţirea stabilităţii în mişcare, mecanismul a

Tabela 7

Greutatea pieselor (kgf) la mecanismul pieptenelui de reţinere

Denumirea pieselor	Înain'e de modernizare	După modernizare
Bara pentru platine	6,5	3,24
Plăcuţele cu platine (48 buc.)	4,3	0,860
Braţele suport (3 respectiv 4 buc.)	17,7	7,200
Greutatea totală	28,5	11,3

fost îmbunătăţit prin :

a. Reducerea cursei pieptenelui de reţinere. La maşinile vechi cursa pieptenelui de reţinere este mai mare, deoarece datorită amplasării în spatele plăcii frezate el trebuie să se retragă mult înapoi, pentru a se crea cîmpul vizual necesar observării tricotului.

În situaţia modernizată, cursa pieptenelui a fost redusă de la 60 la 25 mm.

b. Reducerea distanţei dintre centrul de greutate al grupului de organe în mişcare şi axul de oscilaţie ; aceasta s-a realizat prin înălţarea lagărelor *9* (fig. 12), care în vechea situaţie *7* (fig. 11, *a)* erau la nivelul batiului. Astfel, distanţa de la platinele *6* la axul de oscilaţie *3*, a fost micşorată de la 400 la 250 mm, iar de la axul de oscilaţie la centrul de greutate aproximativ de la 300 la 180 mm.

c. Reducerea greutăţii organelor în mişcare care s-a realizat prin :

— înlocuirea barei de oţel cu alta de duraluminiu ;

— înlocuirea aliajului greu pentru fixarea platinelor, cu material plastic, în mod similar ca la plăcuţele cu pasete ;

— micşorarea greutăţii braţelor suport ; deşi sînt patru în loc de trei, greutatea lor totală s-a redus simţitor.

Greutatea pieselor în mişcare, mai importante, înainte şi după modernizare, este dată în tabela 7.

d. Îmbunătăţirea stabilităţii mecanismului în mişcare, în care scop s-au prevăzut patru lagăre, în loc de două, pentru susţinerea arborelui de oscilaţie.

2.5.2. Acceleraţii şi momente ale forţelor de inerţie

În tabela 8 sînt date valorile acceleraţiilor şi ale momentelor forţelor de inerţie maxime care acţionează asupra grupului de piese în mişcare ale mecanismului pieptenelui de reţinere, luîndu-se în considerare, pentru comparaţie, numai piesele din tabela 7.

Valorile aproximative ale acceleraţiei unghiulare maxime s-au calculat ca pentru mişcarea armonică dată de excentric, cu relaţia (4) :

$$\ddot{\theta}_{max} = \omega^2 \frac{\theta_h}{2}. \qquad (15)$$

în care :

θ_h este intervalul unghiular de oscilaţie al pieptenelui oscilant ;

ω — viteza unghiulară a excentricului.

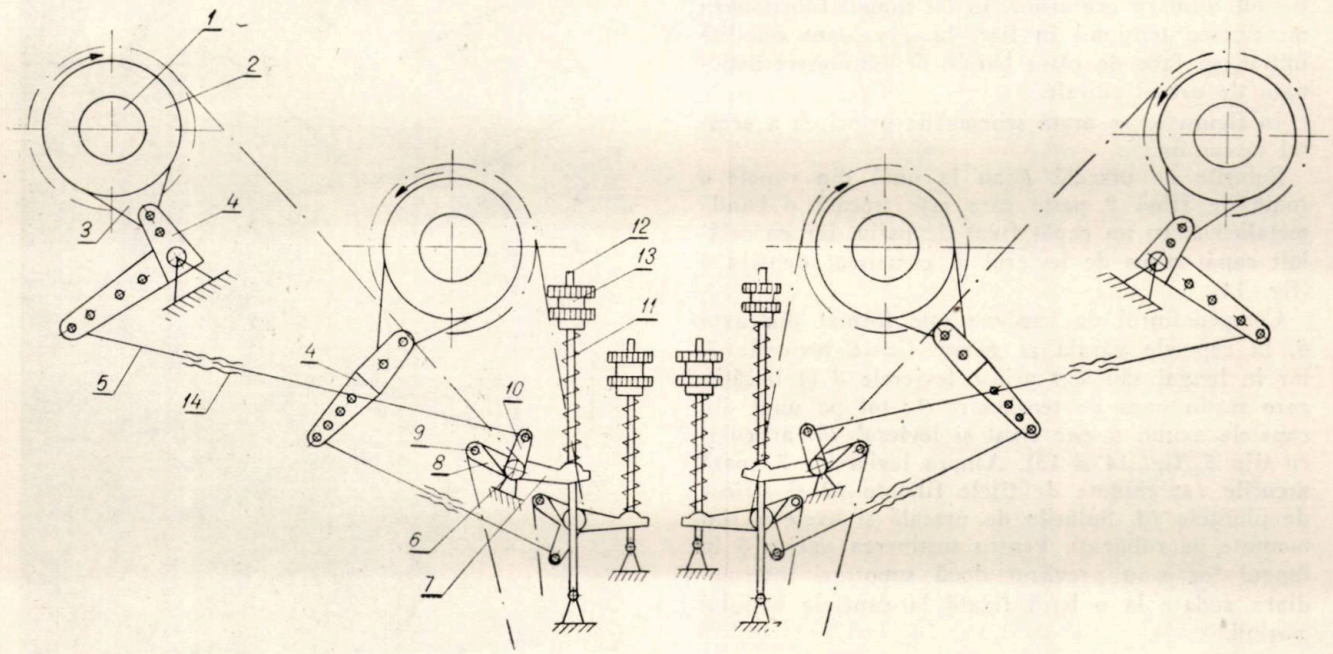
Cu datele de la 2.5.1 *a* şi *b* s-au determinat pentru θ_h valorile 0,15 rad, înainte de modernizare, şi 0,10 rad după modernizare.

Valorile momentelor forţelor de inerţie maxime arată că în situaţia modernizată se asigură acestui mecanism o funcţionare mult mai bună.

2.6. *MECANISMUL DE LIVRARE A FIRELOR DE URZEALĂ*

La maşinile vechi existente, tensionarea firelor este dată de frînarea sulurilor cu urzeală, cu ajutorul unui dispozitiv rudimentar cu greutăţi. Acea-

Fig. 13. Schema mecanismului de livrare a urzelii.



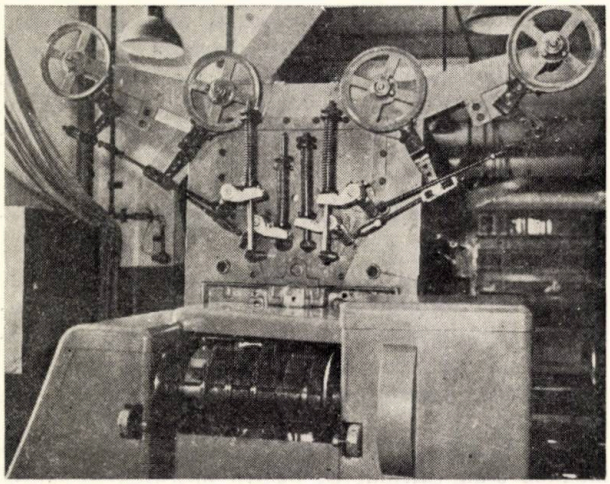


Fig. 14. Vedere laterală a maşinii modernizate (mecanismul de livrare a firelor de urzeală).

stă tensionare este neuniform repartizată firelor pe lăţimea de lucru a maşinii, datorită sîrmei peste care trec firele înainte de a fi înşirate în plăcile de ghidaj şi pasete. Sîrma fiind prinsă la capete de două arcuri spirale, face ca tensiunea firelor să fie mai mare la margini şi să scadă spre mijlocul maşinii. Pe măsură ce diametrul sulului de urzeală scade, prin tricotarea firelor, pentru a se păstra tensiunea stabilită iniţial este necesar să se adauge greutăţi suplimentare la sistemul de frînare, reglaj ce se face în trepte şi în mod subiectiv. Drept consecinţă, tricotul rezultă cu desimi diferite pe lungimea lui.

Pentru a asigura o bună funcţionare la viteza mărită impusă maşinii modernizate a fost proiectat şi construit un mecanism modern de livrare a firelor de urzeală, asemănător cu cele existente la maşinile rapide de tricotat cu urzeală.

Livrarea firelor se face prin tracţiunea acestora de pe sulurile de urzeală de către pasete şi ace în timpul formării ochiurilor. În tot timpul funcţionării menţinerea tensiunii în fire, la o valoare stabilită iniţial, se face de către barele de tensionare acţionate de arcuri spirale.

În figura 13 se arată schema de principiu a acestui mecanism.

Sulurile de urzeală *1* au la unul din capete o roată de frînă *2* peste care este trecută o bandă metalică *3*, cu un capăt fixat de batiu, iar cu celălalt capăt prins de levierul *4*, comandat de tija *5* (fig. 14).

Compensatorul de tensiune este format din axul *6*, la capetele căruia se găsesc fixate levierele *7*, iar în lungul său sînt prinse levierele *8* (4 bucăţi), care susţin bara de tensionare *9*; tot pe unul din capetele axului *6* este fixat şi levierul *10*, articulat cu tija *5* (fig. 14 şi 15). Asupra levierelor *7* apasă arcurile *11*, ghidate de tijele filetate *12* şi strînse de piuliţele *13*. Sulurile de urzeală şi axele *6* sînt montate pe rulmenţi. Pentru susţinerea axelor *6* în lungul lor s-au prevăzut două suporturi intermediare, sudate la o bară fixată la capetele batiului maşinii.

Firele de pe sulul de urzeală trec pe sub axul *6*, apoi pe deasupra barei de tensionare *9* şi de aici spre barele cu pasete (fig. 15). Firele fiind trase de către pasete şi ace, bara *9* se lasă în jos rotind axul *6* şi levierul *10* care, prin tija *5* şi levierul *4*, comandă defrînarea sulului de urzeală. Datorită tracţiunii exercitate de fire, sulul de urzeală se roteşte, pînă cînd se încheie un ciclu de formare a ochiurilor, după care bara *9* se ridică sub acţiunea apăsării arcurilor *11*, comandînd prin levierul *10*, frînarea sulului.

Tensiunea din fire se reglează la valoarea necesară cu ajutorul piuliţelor *13*. Frînarea sulurilor se reglează cu ajutorul manşoanelor filetate *14* şi prin schimbarea lungimii braţului la levierele *4*, în aşa fel, încît atunci cînd bara de tensionare este sus, sulul să nu se rotească sub acţiunea tracţiunii date de fire.

Soluţionarea mecanismului în felul descris asigură firelor de urzeală o tensiune practic constantă, permiţînd obţinerea unui tricot cu desimea uniformă pe toată lungimea.

2.7. *MECANISMUL DE TRACŢIUNE ŞI DE ÎNFĂŞURARE A TRICOTULUI*

Mecanismul de tracţiune şi de înfăşurare a tricotului, la maşinile vechi, nu este corespunzător, întrucît nu asigură acestuia o tensiune constantă; tricotul este neuniform sub aspectul desimii. Tracţiunea tricotului se face cu bara *2* (fig. 10) pe sub care se

Fig. 15. Vedere din faţă a maşinii modernizate (mecanismul de livrare a firelor de urzeală).

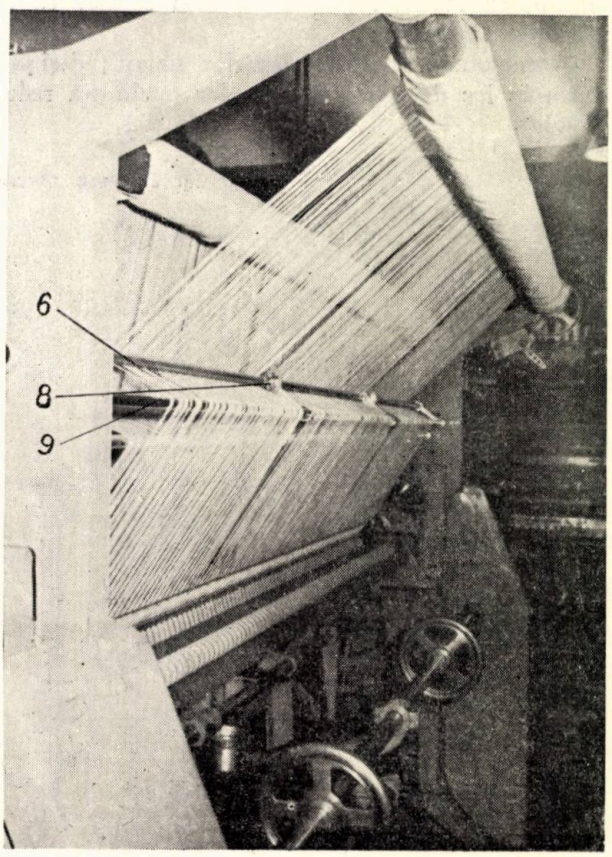


Tabela 8

Acceleraţiile (s^{-2}) şi momentele forţelor de inerţie (kgfcm) la mecanismul pieptenelui de reţinere

Situaţia maşinii	Viteza de rotaţie la excentric rot/min	Acceleraţii maxime	Momentele forţelor de inerţie maxime
Înainte de modernizare	100	8,2	214
După modernizare	200	22,6	73

trece tricotul. Aceasta acţionează cu o forţă ce poate fi reglată prin intermediul unui dispozitiv cu greutăţi *8* (fig. 11 *b*).

Tricotul se înfăşoară pe sulul *3*, (fig. 10) pe care se află o roată de clichet *4* acţionată de la un excentric *5*, de pe arborele cu came, cu ajutorul unei tije şi al unor pîrghii. In timpul lucrului acest mecanism produce zgomot.

La maşina modernizată, dispozitivul de tracţiune a tricotului (fig. 16 şi 17) este alcătuit din : cilindrul *1*, pe capătul căruia este montat un cuplaj dublu de cursă liberă cu role *2*, comandat de excentricul *3*, situat pe arborele cu came al maşinii, cilindrul liber *4* susţinut numai de tricot, cilindrul *5* care primeşte mişcarea de la cilindrul *1* prin intermediul unor roţi dinţate.

Cilindrii *1* şi *5* sînt îmbrăcaţi cu pînză sticlată, iar cilindrul *4*, cu postav subţire. Cuplajul dublat asigură rotirea cilindrului *1* numai în sensul tracţiunii tricotului, blocîndu-i rotirea în sens contrar.

Viteza periferică a cilindrului *5* este mai mare decît a cilindrului *1*. Astfel se realizează o apăsare de către tricot a cilindrului *4* pe ceilalţi doi cilindri, asigurîndu-se condiţii pentru o bună tracţiune.

Dispozitivul de înfăşurare a tricotului (fig. 16) este alcătuit din : sulul de înfăşurare *6*, care se roteşte liber pe axul *7*, şi cilindrul de fricţiune *8*, antrenat

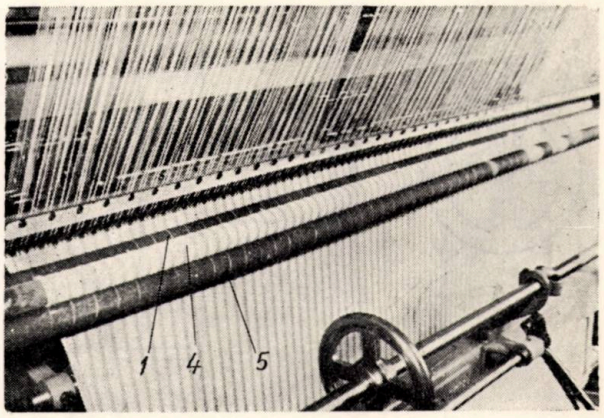


Fig. 17. Vedere din faţă a maşinii modernizate (mecanismul de tracţiune a tricotului).

cu lanţ de la cilindrul *1* ; capetele axului *7* sînt ghidate de suporturile *9* executate din profil U.

Tricotul fiind aşezat după cilindrii dispozitivului, va fi antrenat de cilindrul *1*, apoi debitat de cilindrul *5* către sulul *6*, care-l înfăşoară prin tracţiune. Pe măsura creşterii diametrului sulului *6*, capetele axului *7* se ridică în suporturile *9*.

Viteza periferică a cilindrului *8* este mai mare decît a cilindrului *5*, ceea ce asigură tensiunea necesară la înfăşurarea tricotului.

Reglajul avansului tricotului, în funcţie de contextura ce se lucrează, se realizează prin reglarea cursei date de excentricul *3*.

2.8. *MECANISMUL DE ACŢIONARE MECANICĂ A MAŞINII*

La maşinile vechi existente în sectorul de tricotaje acţionarea mecanică a maşinii se face într-un mod neraţional, de la motor la arborele pentru

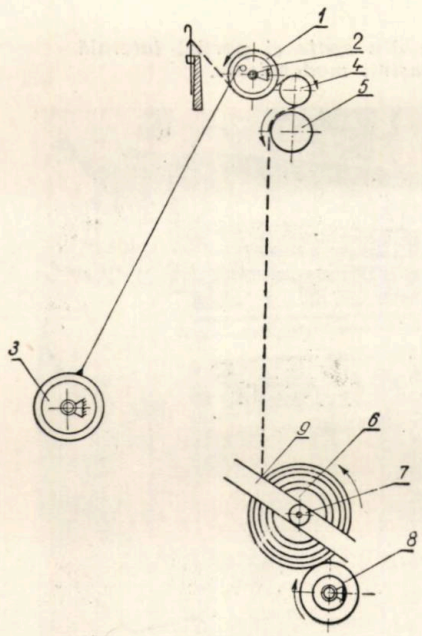


Fig. 16. Schema de principiu a tracţiunii şi înfăşurării tricotului. ←

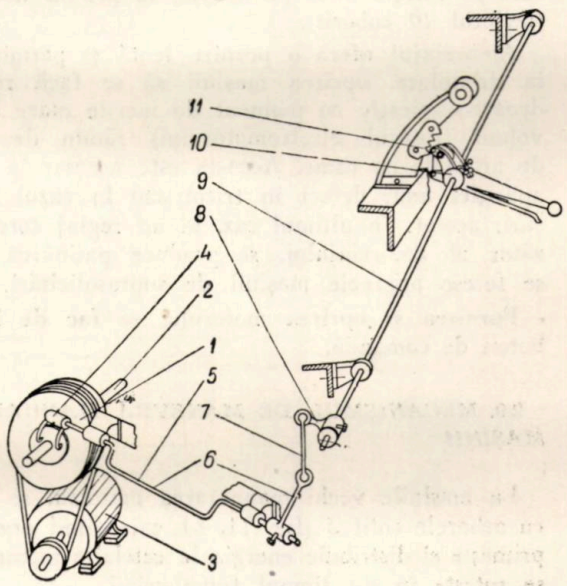


Fig. 18. Schema de funcţionare a mecanismului de acţionare mecanică a maşinii Raşel modernizate. →

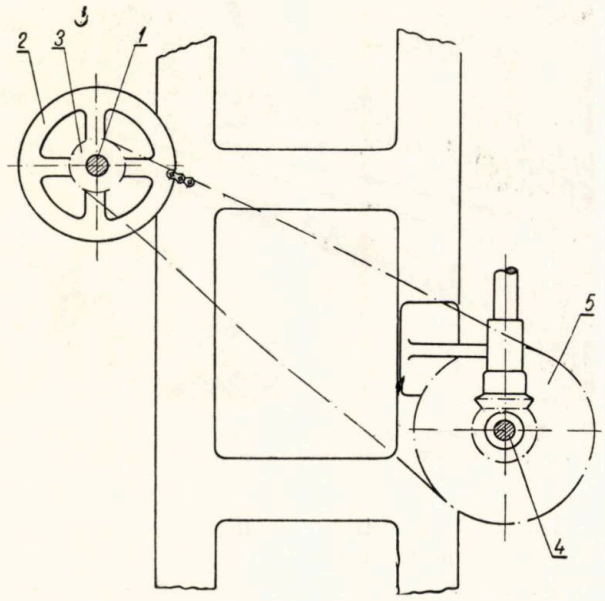


Fig. 19. Mecanismul de manevrare manuală a maşinii Raşel modernizată.

manevra manuală a maşinii şi apoi, prin intermediul a trei roţi dinţate de diametru mare, la arborele principal (arborele cu came), consumatorul cel mai important de energie.

În cadrul modernizării, antrenarea arborelui cu came se face direct de la motor (fig. 18) prin intermediul unui ambreiaj.

Mecanismul este alcătuit astfel: ambreiajul cu roată volant *1*, aşezat pe arborele cu came *2* şi antrenat de electromotorul *3* prin curele trapezoidale, furca *4* fixată de arborele *5* pe extremitatea căruia se află manivela *6*, biela *7* articulată cu manivelele *6* şi *8*, arborele *9* comandat de levierul *10*, clichetul de blocare *11*. Ambreiajul, de tip auto, are discul de fricţiune îmbinat cu arborele cu came, iar platourile de fricţiune prinse de roata volant, care se roteşte liber pe arbore, la poziţia decuplat (levierul *10* coborît).

Ambreiajul oferă o pornire lentă şi permite ca, la decuplare, oprirea maşinii să se facă repede, deoarece piesele cu moment de inerţie mare (roata volant, rotorul electromotorului) rămîn decuplate de arborele cu came. Aceasta este necesar în cazul apariţiei unui defect în tricot sau în cazul încărcării acelor. În ultimul caz, la un reglaj corespunzător al ambreiajului, se produce patinarea, deci se feresc organele maşinii de suprasolicitări.

Pornirea şi oprirea motorului se fac de la un buton de comandă.

2.9. *MECANISMUL DE MANEVRĂ MANUALĂ A MAŞINII*

La maşinile vechi manevrarea manuală se făcea cu arborele cotit *5* (fig. 11, *b*), care fiind organ ce primeşte şi distribuie energia la celelalte mecanisme, se roteşte în tot timpul funcţionării.

Deservirea unui asemenea mecanism cere o forţă apreciabilă din partea muncitorului şi atenţie la oprirea maşinii, deoarece arborele cu came este solicitat să se rotească invers, în anumite poziţii.

La maşina modernizată (fig. 19), mecanismul este alcătuit din: arborele drept *1*, prevăzut cu doi volanţi de mînă *2* şi roata de lanţ *3*, cuplajul de cursă liberă cu role *5*, cu roată de lanţ, montat pe arborele cu came *4*. Cuplajul de cursă liberă asigură rotirea normală a maşinii numai în sensul de funcţionare. Cînd maşina este antrenată de electromotor, arborele *1* este în repaus.

Pe lîngă avantajele de deservire şi consum de energie, noul mecanism asigură condiţii bune de protecţie a muncii.

2.10. *ASPECTUL ESTETIC, CURĂŢENIA MAŞINII ŞI TRICOTULUI*

Pentru a se da maşinii un aspect estetic şi pentru a se asigura curăţenia maşinii şi a tricotului, printre altele, s-au realizat următoarele:

— Îmbrăcarea cu tablă a părţilor laterale, precum şi a spatelui maşinii de la nivelul lonjeronului de susţinere a pereţilor laterali (fig. 20). Îmbrăcămintea constituie şi o protecţie contra accidentelor.

— Suporturile cu formă modernă pentru sulurile de urzeală şi dispozitivele mecanismului de livrare a urzelii.

— Finisarea tuturor pieselor vizibile.

— Montarea unui perete despărţitor pe toată lungimea maşinii, sub bara cu ace, pentru a feri tricotul de stropi de ulei de la arborele cu came.

— Folosirea unor soluţii constructive corespunzătoare la susţinerea barelor cu pasete, încît se evită contactul firelor cu organele de glisare.

Îmbrăcarea cu tablă a organelor în mişcare ale maşinii oferă condiţii bune de securitate a muncii.

Fig. 20. Vedere din spate şi parţial laterală a maşinii modernizate.

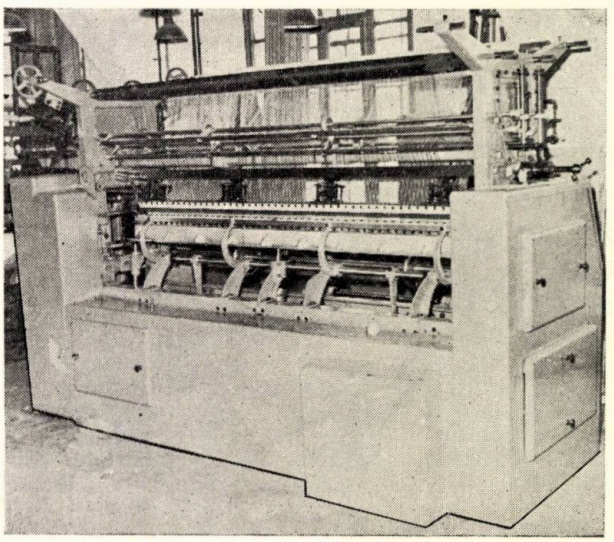


Tabela 9

Date privind productivitatea maşinii şi calitatea tricotului produs

Maşina	Arbore cu came rot/min	Articolul realizat	Număr de bare cu pasete	Producţia kg/h	Calitatea puncte/kg	Deşeuri la confecţionare %
Maşina nemodernizată (întreprinderea „Tînăra gardă")	50	charmeuse	2	3,0	12,9	13,7
	90	zigzag	2	2,75	11,0	14,3
	40	carouri	4	0,73	9,4	—
Maşina modernizată (Institutul de cercetări textile)	208	charmeuse	2	11,6	4,5	11,1
	208	zigzag	2	5,75	3,3	4,3
	150	carouri	4	2,5	8,4	—

3. EFICIENŢA MODERNIZĂRII

3.1. *PRODUCTIVITATEA MAŞINII MODERNIZATE CALITATEA TRICOTULUI PRODUS*

Maşina modernizată a fost introdusă la fabrica „Tînăra gardă", unde s-au efectuat o serie de contexturi din fire de lînă în amestec cu celofibră *Nm* 32/2.

S-au urmărit tricotarea în paralel a trei contexturi pe o maşină veche nemodernizată şi pe maşina modernizată. Rezultatele sînt redate în tabela 9.

Din analiza datelor arătate în tabela 9 rezultă că productivitatea creşte proporţional cu creşterea vitezei de lucru, iar calitatea tricotului produs pe maşina modernizată este simţitor îmbunătăţită faţă de a tricotului produs pe maşina nemodernizată.

Îmbunătăţirea calităţii se reflectă atît în punctajul de calitate cît şi în procentul de deşeuri realizat la confecţionarea tricoturilor respective.

3.2. *REDUCEREA CONSUMULUI SPECIFIC DE ENERGIE ELECTRICĂ*

În urma măsurătorilor efectuate s-a arătat că la maşina modernizată consumul specific de energie electrică scade cu circa 20% faţă de maşina nemodernizată.

3.3. *CALCULUL EFICIENŢEI ECONOMICE*

Ţinînd seama de mărirea productivităţii maşinii, în urma calculelor efectuate a rezultat o economie la preţul de cost de circa 40 000 lei/maşină-an.

Costul modernizării se ridică la circa 50 000 lei, astfel încît amortizarea cheltuielilor se poate face în circa 15 luni.

CONCLUZII

Maşina modernizată prevăzută cu o bară cu ace şi pînă la patru bare cu pasete, comparativ cu maşinile vechi similare prezintă următoarele avantaje :

1. Productivitatea maşinii creşte cu 100% considerînd în cazul cel mai frecvent ridicarea vitezei de lucru de la 90—100 la 180—220 rînd/min.

2. Calitatea este simţitor îmbunătăţită atît prin obţinerea unei desimi uniforme a tricotului, cît şi prin reducerea numărului de defecte.

3. Consumul specific de energie electrică este cu 20% mai redus.

4. Deservirea mai uşoară, reglaje mai precise, realizate în timp mai scurt.

5. Protecţia contra accidentelor simţitor mărită.

6. Vibraţiile şi zgomotul reduse cu 40—50%.

7. Curăţenia atît pentru maşină cît şi pentru tricot.

8. Aspect estetic modern.

9. Costul modernizării în condiţiile executării unui lot redus de maşini se amortizează din economiile realizate în aproximativ 15 luni.

BIBLIOGRAFIE

[1] Galanina, G. D. *Maşinile şi tehnologia industriei tricotajelor urzite* (traducere din limba rusă). Bucureşti, I.D.T., 1952.

[2] Artobolevski, I. *Teoria mecanismelor şi maşinilor* (traducere din limba rusă). Bucureşti, Editura tehnică, 1955.

[3] Kojevnikov, S. N. *Teoria mehanizmov i maşin. Maşghiz,* Kiev, 1954.

[4] Tutunaru, D. *Teoria mecanismelor şi maşinilor. Mecanisme cu came.* Bucureşti, Editura tehnică, 1959.

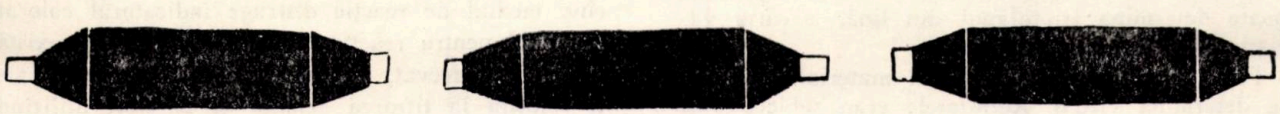
[5] Wiegkricht, A. *Tehnologia tricotajelor cu urzeală* (traducere din limba germană). Bucureşti, I.D.T., 1959.

[6] În : Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 8, 1959 ; nr. 4, 1959; nr. 4, 1960.

[7] *Prospecte firma Textima* D I A, Web, Apolda Thüringen, Karl Mayer-Super Garant.

[8] *Studiul comparativ al nivelului tehnic al utilajelor din industria tricotajelor.* Lucrare a Institutului de cercetări textile, Bucureşti, 1960.

[9] Press, I. *Man Made Textile Encyclopedia. New-York.* Textile Buck Publisher, 1959.



Ing. ADELAIDA TAFTĂ

Metode moderne de analiză fizico-chimice

CZ 677:620.17:543.061/.062

Metodele moderne de analiză fizico-chimice sînt aplicate pe scară tot mai largă, datorită rapidităţii, simplităţii şi automatizării lor.

Aceste metode au început să fie introduse şi în ţara noastră. În curînd ele vor constitui metodele analitice de bază pentru controlul riguros şi rapid al producţiei.

Pentru industria textilă, introducerea metodelor fizico-chimice este de o utilitate deosebită, întrucît numai cu ajutorul lor se pot stabili raporturile dintre structura morfologică şi chimică a fibrelor textile şi proprietăţile lor specifice.

De exemplu, cu ajutorul spectroscopiei se pot cuprinde atît studiul fibrelor naturale, artificiale, sintetice, cît şi studiul produselor care acţionează temporar asupra lor, cum sînt apreturile, coloranţii etc.

Cu ajutorul spectroscopiei de absorbţie în infraroşu şi al spectrelor Raman pot fi studiate faze tehnologice intermediare, ca: fixarea, gradul de polimerizare, formarea de noi legături chimice şi comportarea diverselor grupe funcţionale. Structura lanţurilor macromoleculare sau mai bine zis urmărirea lor în timpul fixării şi etirării pot fi studiate numai cu ajutorul spectroscopiei.

Simple şi rapide sînt şi metodele polarografice de determinare a diverşilor cationi (Cr, Fe, Mn, Cu) din flotele de vopsire, mercerizare, a căror prezenţă este dăunătoare materialului textil. După cum se ştie, determinarea lor prin metodele clasice volumetrice sau gravimetrice este anevoioasă, întrucît impune o separare prealabilă.

O altă metodă fizico-chimică, care se aplică cu succes în laboratorul nostru, este şi determinarea caprolactamei de pe fibrele de relon cu ajutorul refractometrului cu imersiune. În comparaţie cu metoda gravimetrică, timpul de analiză se reduce la jumătate.

Cu ajutorul metodelor spectrofotometrice se pot studia şi degradările fibrelor textile. Astfel, se poate determina triptofanul din lînă, a cărui variaţie produce îngălbenirea ei.

Pînă acum, gradul de alb al materialului textil se determina vizual. Rezultatele erau subiective şi compararea se făcea cu o cartelă. Astăzi avem posibilitatea de a determina gradul de alb cu ajutorul leucometrului, care permite executarea a 30 determinări pe zi.

În lucrarea de faţă se vor expune metodele fizico-chimice de analiză care pot fi aplicate în laboratoarele din industria textilă.

1. METODE ELECTROCHIMICE

Dintre metodele electrochimice de analiză, cele care pot avea o largă utilizare în industria textilă sînt: potenţiometria şi *p*H-metria, precum şi polarografia.

1.1. *Potenţiometria şi* pH-metria. Metodele potenţiometrice de analiză se bazează pe variaţia potenţialului unui electrod indicator în funcţie de activitatea (respectiv concentraţia) ionilor în soluţie.

Deoarece nu este posibilă măsurarea directă a potenţialului unui singur electrod, practic se măsoară tensiunea (forţa) electromotoare t.e.m. a pilei formate din electrodul de cercetat şi electrodul de comparaţie. Aceste determinări directe sînt folosite foarte larg la determinarea concentraţiei ionilor de hidrogen (măsurători de *p*H). În celelalte cazuri, metoda potenţiometrică este folosită la determinarea punctului de echivalenţă în reacţiile de titrare. Titrarea potenţiometrică şi *p*H-metria sînt două metode care se bazează pe determinarea t.e.m. Pentru aflarea punctului de echivalenţă al unei reacţii, la fel ca şi în *p*H-metrie, se foloseşte determinarea t.e.m. ca metodă de măsurare directă a activităţii. Întrucît titrarea potenţiometrică serveşte la determinarea punctului de echivalenţă în reacţiile de titrare, ea permite extinderea metodelor volumetrice de analiză şi evitarea metodelor gravimetrice mai lungi şi mai greoaie. Folosirea măsurilor de t.e.m. în stabilirea punctului de echivalenţă permite înlocuirea indicatorului colorat, în cazul soluţiilor colorate sau tulburi.

Potenţiometria este de asemenea necesară atunci cînd mediul de reacţie distruge indicatorul colorat sau cînd pentru reacţia analitică folosită nu există indicator adecvat. Metoda potenţiometrică poate fi folosită la titrarea acizilor şi bazelor, utilizînd

ca electrozi indicatori electrozi de hidrogen de chinhidronă sau de sticlă.

Aceste metode de analiză pot fi utilizate la determinarea acidității libere a uleiurilor, a băilor de cromare-soluții de culoare închisă, în care virajul indicatorului printr-o titrare obișnuită este greu de urmărit.

Foarte importantă în chimia analitică este titrarea cu ajutorul reacțiilor de oxido-reducere. Pentru acest tip de reacții cea mai indicată metodă pentru stabilirea punctului de echivalență este cea potențiometrică. Metoda potențiometrică poate fi aplicată la determinarea concentrației coloranților azoici cu vanadiu sau $TiCl_4$, dozarea Cr, Fe, Mn, în soluții tulburi sau colorate.

Metoda potențiometrică poate fi utilizată și la determinarea greutății moleculare a macromoleculelor, prin titrarea grupelor funcționale terminale. S-a determinat conținutul de grupe carboxilice libere ale fibrelor polinitrilacrilice dizolvate în dimetilformamidă și tratate cu H_2SO_4 diluat, ca și scăderea conținutului de grupe carboxilice libere în urma tratamentelor termice.

Dacă în potențiometrie t.e.m. servește la stabilirea punctului de echivalență în diferite reacții de titrare, în *p*H-metrie t.e.m. servește la calcularea concentrației ionilor de hidrogen. Asupra domeniului de utilizare a determinărilor de *p*H nu este cazul să insistăm. Acest domeniu este cunoscut și necesar oricărui laborator de cercetare sau uzinal. O răspîndire mai largă în laboratorul nostru o au *p*H-metrele fabricate în U.R.S.S. și R. S. Cehoslovacă.

*p*H-metrele electronice permit citirea directă a valorii *p*H-ului și prezintă în plus avantajul că permit măsurarea lanțurilor electrochimice cu rezistențe interne foarte mari (electrozi de sticlă). Aceste aparate au posibilitatea compensării variației de temperatură, astfel că la măsurare nu este necesară termostatarea.

1.2. *Polarografia.* Analiza polarografică este o metodă de determinare calitativă și cantitativă a substanțelor, bazată pe înregistrarea și interpretarea curbelor curent-tensiune. Pe electrodul picător de Hg se determină ușor curentul limită al ionului analizat.

Curbele de curent-tensiune determinate cu electrodul picător de Hg se numesc polarograme. Pentru înregistrarea fotografică a curbelor curent-tensiune savantul cehoslovac Heyrowski a construit primul polarograf, al cărui principiu a fost folosit la construcția unor serii de modele.

Polarografia poate fi folosită în analiza cantitativă a substanțelor organice și anorganice, lucru posibil numai atunci cînd se cunoaște spectrul polarografic al elementelor.

Pentru determinări analitice se folosesc: metoda comparației, metoda adaosurilor și metoda curbelor de etalonare.

Astfel, cu această metodă se poate determina din diverse produse fierul în prezență de Mn, Al. De asemenea, se poate determina TiO_2 din produsele matizate (relon, viscoză), chiar în prezența fierului. Materialul textil dezagregat acid poate fi polarografiat fără ca ceilalți ioni jenanți să fie complexați. Cromul de pe materialele textile poate fi polarografiat în mediu alcalin, indiferent de prezența altor cationi. Cuprul de pe materialele textile poate fi polarografiat chiar în prezența fierului, titanului, siliciului sau aluminiului. Analiza prin această metodă este mai sensibilă și mai rapidă decît determinarea gravimetrică, metodă care comportă eliminarea ionilor jenanți.

Metoda polarografică poate fi folosită și la stabilirea cauzelor degradării lînurilor, prin determinarea conținutului de cistină, cisteină și SO_2 în soluția lînii hidrolizate. Această determinare este posibilă datorită faptului că degradările provocate de alcalii duc la scăderea conținutului de cistină și cisteină și a raportului SO_2 : cisteină. La degradările reducătoare conținutul de cistină și raportul SO_2 : cisteină scad, conținutul de cisteină crește, însă suma cistină + cisteină rămîne constantă.

Degradările acide nu pot fi puse în evidență prin această metodă, deoarece conținutul de cistină, cisteină, SO_2 nu este modificat prin acțiunea acizilor.

2. METODE REFRACTOMETRICE

Măsurarea indicelui de refracție servește la rezolvarea celor mai variate probleme de analiză cantitativă, pentru identificarea și aprecierea purității substanțelor și, totodată, pentru stabilirea structurii moleculare și a naturii soluțiilor. Din această cauză refractometrele au devenit de mult aparate obligatorii pentru laboratoarele de cercetare și uzinale.

Indicele de refracție face parte din puținele constante fizice care se pot măsura cu o precizie foarte mare într-un timp minim, avînd la dispoziție doar o cantitate mică de substanță.

Dintre numeroasele metode de măsurare a indicelui de refracție, cea mai importantă pentru chimiști este metoda unghiului de reflexie totală. Factorii care cauzează modificarea indicelui de refracție sînt temperatura și presiunea la care se găsește substanța cercetată, precum și lungimea de undă a luminii folosite.

Pentru determinarea indicelui de refracție al lichidelor și soluțiilor, cel mai comod și suficient de precis este refractometrul Abbé. Alt tip de refractometru este cel cu imersiune. Partea principală a aparatului este constituită dintr-o prismă de măsurare sub formă de cilindru secționat oblic, cufundat în paharul cu lichidul de măsurat. Domeniul de măsurare se întinde de la nD 1,3254 la nD 1,6470, cu o precizie de măsurare a nD de $\pm$ 7.10^{-5} și cu o eroare de reproductibilitate de $\pm$ 3.10^{-5}.

Domeniul integral de măsurare este acoperit prin întrebuințarea a zece prisme speciale.

Cu ajutorul metodelor refractometrice se poate determina gradul de puritate al diverșilor combustibili, al uleiurilor, cerurilor și grăsimilor. Ca metodă specifică pentru industria textilă a fost pusă la punct metoda refractometrică de determinare a

grăsimilor reziduale la lînuri, bazată pe faptul că indicele de refracţie al soluţiei de grăsimi creşte direct proporţional cu concentraţia acestora în solvent.

De asemenea s-a extins şi metoda de determinare a caprolactamei la fibrele şi firele de relon.

Metoda refractometrică poate fi aplicată şi la stabilirea cauzelor care produc dungi în materialele ţesute şi tricotate din fire de viscoză şi amestecuri de bumbac-viscoză. Ea constă în determinarea birefrigenţei firelor cu nuanţe mai închise şi mai deschise, prin cufundarea în lichide cu indici de refracţie cunoscuţi.

3. METODE OPTICE DE ANALIZĂ PRIN ABSORBŢIE ŞI EMISIUNE

3.1. *Metodele optice de analiză prin absorbţie* se bazează pe proprietăţile substanţelor de a absorbi o parte din lumina care trece prin ele.

Dintre metodele de analiză prin absorbţie fac parte fotocolorimetria şi fotometria, precum şi spectroscopia de absorbţie.

Fotocolorimetria şi fotometria se bazează pe măsurarea capacităţii de absorbţie a luminii de către substanţele de cercetat.

Spectroscopia de absorbţie se bazează pe determinarea spectrului de absorbţie caracteristic fiecărei substanţe în parte. Această metodă este folosită în domeniile infraroşu vizibil şi ultraviolet ale spectrului.

3.1.1. Fotocolorimetria şi fotometria folosesc proprietăţile soluţiilor colorate de a absorbi o parte din lumina care trece prin stratul de soluţie colorată. De aceea, aceste metode sînt de fapt metode fotometrice, deoarece măsoară intensitatea luminii. În fotocolorimetrie determinările se reduc la măsurarea intensităţii curenţilor ce apar sub influenţa luminii care trece prin soluţie, asupra celulei fotoelectrice a aparatului.

Cea mai răspîndită metodă este fotocolorimetria cu filtre, care permite să se studieze proprietăţile soluţiilor cu ajutorul fasciculelor de lumină albă, care pot fi reduse la un domeniu spectral limitat cu ajutorul filtrelor selective.

Dintre fotocolorimetrele vizuale cu filtre, unul des utilizat în laborator este fotocolorimetrul Pulfrich.

La acest aparat se determină extincţiile soluţiilor; trecerea de la extincţie la concentraţie se face cu ajutorul curbelor de etalonare stabilite pentru fiecare caz în parte cu soluţii de concentraţii diferite. Afară de metodele fotocolorimetrice vizuale, mai există şi metode fotocolorimetrice în care sarcina comparării şi egalării a două radiaţii se rezolvă cu ajutorul celulelor fotoelectrice. În general, metodele de determinare a concentraţiei soluţiilor de analizat în acest caz sînt similare metodelor fotocolorimetrice descrise. Cele mai răspîndite în practica de laborator sînt fotocolorimetrele tip Lange. Domeniul de utilizare a acestor metode este foarte larg, începînd de la dozarea cationilor şi anionilor în diverse substanţe, pînă la determinarea concentraţiei coloranţilor.

În laboratorul nostru, fotocolorimetrul Pulfrich este folosit la determinarea concentraţiei pe materialele textile a coloranţilor, fierului, cromului, cuprului, manganului, cît şi la analiza apelor utilizate în fluxul tehnologic. Un deosebit rol în controlul calităţii materiei prime şi finite îl are determinarea gradului de alb. Acesta ne informează asupra purităţii produsului analizat, în lipsa produselor de rezervare sau optic active.

În general, culoarea unui corp care posedă o remisie de 100% din totalul domeniului spectrului vizibil, este considerat alb. Cea mai bună exprimare a gradului de alb se obţine cu oxid de magneziu, proaspăt prepart, care poate fi luat ca etalon cu grad de alb de 100%. Exprimarea în cifre a conţinutului de alb, adică perceperea culorii albe, se poate face cu leucometrul. Principiul care stă la baza acestor măsurători constă în compararea fluxului de lumină reflectat de întreaga suprafaţă a probei cu un fascicul de lumină ce poate fi variat. Ca receptoare se folosesc două celule fotoelectrice, al căror curent acţionează prin compensare asupra unui electrometru care serveşte la stabilirea punctului de zero. Este deci vorba de o metodă electrooptică de compensare, cu două celule, şi un electrometru ca instrument de zero. Diferenţa de intensitate luminoasă dintre cele două sfere produce o diferenţă de curent în fotocelule. Interpretarea rezultatelor obţinute nu poate avea un caracter obiectiv decît dacă se ţine seama de rezultatul absolut al determinării şi de metoda de albire.

Determinarea gradului de alb cu leucometrul şi-a găsit un larg domeniu de utilizare, începînd de la analiza materiilor prime (bumbac, lînă, relon, melană) şi pînă la verificarea eficacităţii diverselor procese tehnologice aplicate acestora, cum ar fi albirea, fixarea etc.

3.1.2. Spectroscopia de absorbţie. Metodele descrise pînă acum se bazează pe măsurarea vizuală sau fotoelectrică a intensităţii luminii care trece printr-o soluţie sau este reflectată de un material textil. Metodele spectrofotometrice se bazează pe măsurarea relativă a energiei radiante, în funcţie de lungimea de undă. Această lungime de undă se poate încadra într-unul din cele trei domenii utilizate practic ale spectrului: ultraviolet, vizibil sau infraroşu. Pentru efectuarea analizei sînt necesare o serie de condiţii speciale, ca:

— aparate dispersante şi înregistratoare, corespunzătoare domeniului;
— dizolvant cu proprietăţi absorbante, corespunzător domeniului;
— sursă de lumină monocromatică, corespunzătoare domeniului.

Pentru măsurarea relativă a energiei radiante a unui fascicul luminos, în funcţie de lungimea de undă, se foloseşte spectrofotometrul.

Elementele dispersante se aleg în funcţie de domeniul spectral cercetat, şi anume: pentru domeniul vizibil din sticlă, pentru ultraviolet din cuarţ, pentru infraroşu din cuarţ sau cristale de sare. Aparatele folosite în spectroscopia de absorbţie sînt cele

construite din sticlă şi cuarţ, cum sînt spectrofotometre Beckman şi V.S.U. Deoarece în spectrofotometrie se determină dependenţa transmisiei lungimii de undă într-un interval larg al spectrului, posibilitatea identificării calitative devine destul de evidentă deoarece fiecare substanţă are o curbă caracteristică.

La baza analizei cantitative de absorbţie stă proprietatea de aditivitate a densităţii optice a componentelor. În practică, pe lîngă spectrele în ultraviolet şi vizibile se foloseşte spectrul în infraroşu al moleculelor. Ele iau naştere datorită modificării energiei, ca rezultat al absorbţiei de către molecule a radiaţiei în domeniul infraroşu al spectrului. Fiecare substanţă organică are în infraroşu un spectru caracteristic, respectiv o spectrogramă. Aparatele folosite sînt construite pe acelaşi principiu ca cele pentru spectrul vizibil şi ultraviolet, cu deosebirea că materialele folosite în construcţia sistemului optic sînt diferite. Cel mai răspîndit spectrofotometru în infraroşu este U.R.10.

3.2. *Metodele de emisiune* se bazează pe excitarea atomilor cu ajutorul unei surse de lumină şi înregistrarea emisiunii spectrale cu aparate speciale, spectrografe, spectrometre.

Dintre metodele de analiză prin emisiune fac parte : spectroscopia de emisiune, fotometria în flacără.

Fotometria în flacără şi spectroscopia de emisiune se bazează pe măsurarea intensităţii radiaţiilor emise de substanţele excitate în flacără, arc electric, scînteie.

3.2.1. Spectroscopia de emisiune. Analiza spectrală de emisiune se bazează pe emisiunea radiaţiilor electromagnetice. Această metodă constă în determinarea calitativă şi cantitativă a elementelor din substanţele simple sau complexe, pe baza interpretării spectrelor de emisiune. Spectrul de emisiune este format din diverse tipuri de radiaţii disperse, ordonat de la cele mai mari lungimi de undă pînă la cele mai scurte.

Analiza spectrală de emisiune poate fi folosită în următoarele domenii : ultraviolet îndepărtat şi apropiat (200—400 mμ), vizibil (violet, galben, roşu ; 400—780 mμ), infraroşu apropiat, mediu, îndepărtat (780—300 000 mμ). Fiecare domeniu necesită o aparatură specială, îndeosebi în privinţa elementelor optice de dispersie.

Partea esenţială a aparatului este sistemul de dispersie, alcătuit din prisme sau reţele de difracţie. Prismele se confecţionează din diferite materiale, care sînt transparente numai pentru anumite lungimi de undă. Materialele utilizate pentru prisme sînt : sticlă (300—3 500 mμ), cuarţ cristalizat (200—4 000 mμ), clorură de sodiu cristalizată (6 000—15 000 mμ), BrK (15 000—20 000 mμ) etc.

La baza construcţiei spectrofotometrelor de diferite tipuri stă faptul că poziţia imaginii sursei de emisiune, creată cu sisteme optice corespunzătoare, este descompusă în diferitele lungimi de undă emise de sursă. Localizarea în spaţiu a imaginii sursei de radiaţie în diferitele lungimi de undă se realizează prin folosirea prismelor, a reţelelor de difracţie şi a sistemului de interferenţă. În funcţie de aceasta, se deosebesc spectrofotometrele cu reţea de difracţie care sînt foarte eficiente, însă necesită multă atenţie în execuţie, iar tehnica de lucru este complicată. Spectrofotometrul cu interferenţă se foloseşte rar.

Cele mai răspîndite în practică sînt cele cu prismă. Cele la care observaţiile se fac vizual sînt numite spectroscoape ; cele la care spectrul se înregistrează pe placa fotografică sînt numite spectrografe. La alegerea tipului de aparat se ţine seama îndeosebi de : domeniul de lucru în lungime de undă pentru aparatul dat, dispersia aparatului, dependenţa acestuia de lungimea de undă, puterea de separare a aparatului (rezoluţie), luminozitatea spectrului obţinut.

Am arătat larga aplicativitate a metodelor spectroscopice în studiul structurii macromoleculelor. Prin metode spectrale s-au putut determina şi reţete de vopsire după mostre. Metoda constă în cazul coloranţilor substantivi în stabilirea curbelor de extincţie a vopsirii cu soluţia a trei coloranţi (galben, roşu, şi albastru-violet în concentraţie de 1%), precum şi a ţesăturii nevopsite. Prin cunoaşterea a trei constante se determină concentraţia componentului în amestec. Pentru determinarea exactă a acestor valori se lucrează cu trei lungimi de undă, care corespund maximei curbelor de extincţie ale mostrei şi ţesăturii vopsite cu amestecuri de coloranţi. Acestea trebuie să corespundă cîte uneia dintre cele trei maxime ale lungimii de undă studiate, pentru a avea un aspect identic sau asemănător din punct de vedere coloristic. Aplicarea analizelor spectrale la caracterizarea diversităţii coloristice a coloranţilor permite caracterizarea lor mai obiectivă, calitativ şi cantitativ, indicînd totodată şi posibilităţile coloristice ale fiecărei clase de colorant.

Astfel, prin analiza spectrală a coloranţilor de cadă s-au putut cuprinde toate posibilităţile coloristice ale amestecului. Pentru aceasta s-au făcut o serie de imprimări cu coloranţi simpli şi în amestec. Pentru fiecare probă s-au întocmit curbele spectrale cu ajutorul spectrofotometrului S.F.2 M.

Din cercetările efectuate s-a constatat că unii coloranţi de cadă, care corespundeau cerinţelor practice în ceea ce priveşte gama de nuanţe, nu dădeau culori clare şi strălucitoare.

O largă aplicativitate îşi găsesc metodele spectrofotometrice în identificarea şi determinarea cantitativă a apreturilor pe diferite materiale. Determinarea apreturilor poate fi efectuată pe probe foarte mici de material şi constă în extracţia fracţionată a acestora cu CCl_4, dioxan, apă, alcool, acid clorhidric. Fracţiunile extrase se supun unei examinări în spectru infraroşu, permiţînd astfel determinarea celor mai uzuale produse folosite la apretarea materialelor textile. Aceste metode sînt rapide şi dau rezultate mai precise decît metodele chimice clasice. Pentru indentificare pot fi folosite cantităţi extrem de mici de material, de ordinul a 1 mg.

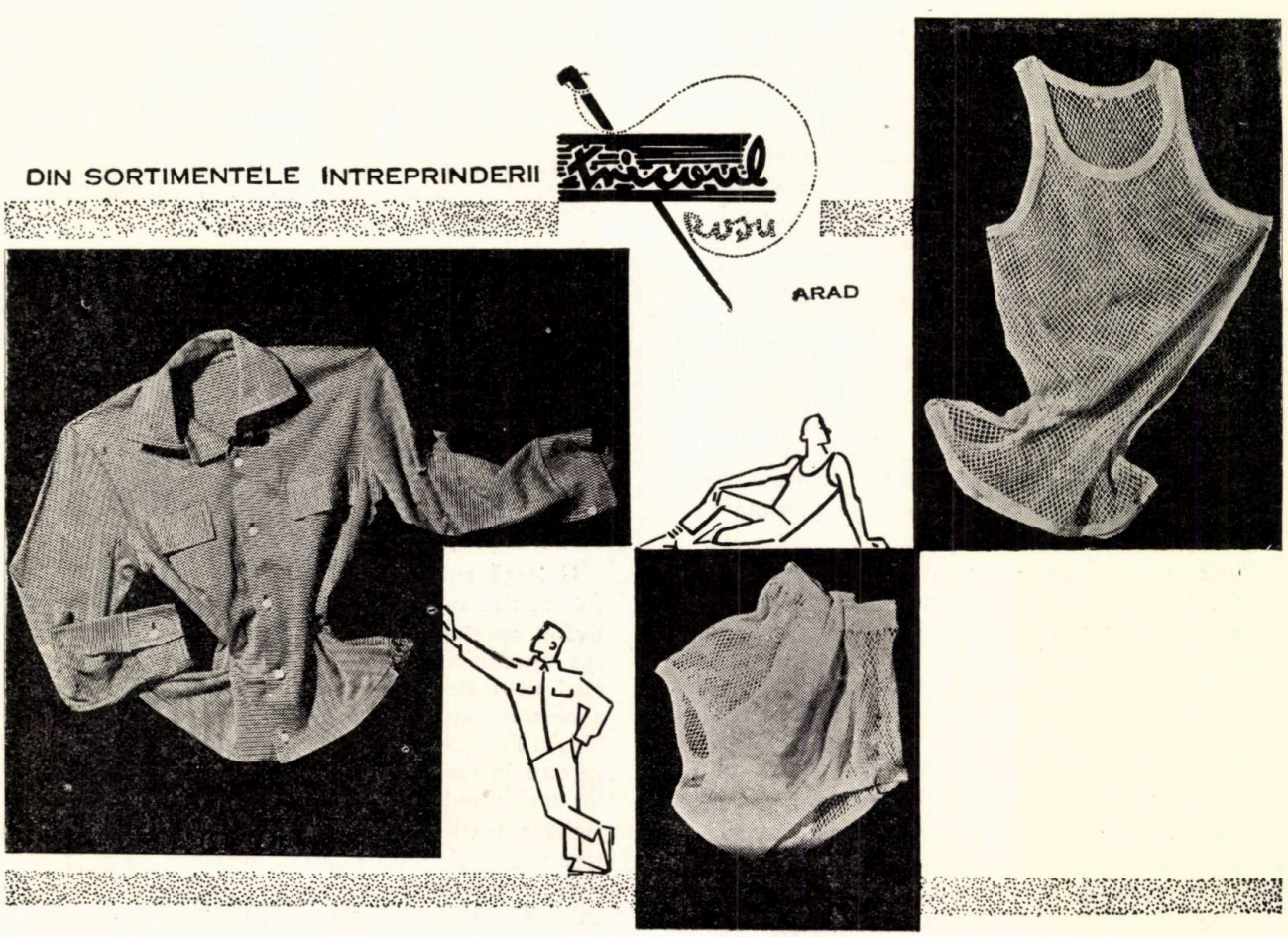
O metodă rapidă și precisă pentru determinarea triptofanului în lînă este tot metoda spectrofotometrică. În unele operații, mai ales în cele de oxidare, conținutul de triptofan variază, avînd drept consecință modificarea colorației lînii. Pentru determinarea triptofanului lîna este hidrolizată cu HCl și condensată cu paradimetilaminobenzaldehidă; intensitatea colorației se determină prin metoda spectrofotometrică. Spectrofotometrul de absorbție în ultraviolet se aplică la identificarea fibrelor textile, singure sau în amestec. Identificarea se bazează pe determinări de grupe funcționale, care sînt detectate prin benzile de absorbție caracteristice.

3.2.2. Fotometria în flacără. O altă ramură a analizei spectrale de emisiune, în care emisiunea elementelor excitate în flacără se înregistrează cu celule fotoelectrice, este fotometria în flacără. Principiul acesteia este: soluția de analizat se pulverizează în flacăra unui bec de gaz; apar radiațiile corespunzătoare ionilor din soluție în flacără; acestea se separă cu ajutorul unor filtre selective sau monocromatice; căzînd pe o celulă fotoelectrică, ele provoacă un curent electric, care este înregistrat de un galvanometru. Valoarea acestui curent electric, în condiții determinate de temperatură a flăcării și de presiune a gazului, este proporțională cu concentrația elementului excitat. Deci, cu filtrele selective se separă calitativ radiația specifică a elementului determinat, iar cu celula fotoelectrică se determină cantitativ. Simplitatea aparaturii și rapiditatea efectuării anlizei au permis executarea de cercetări pentru determinarea în flacără a unor elemente ca: Na, K, Mg, Ca, Ba, Li, Mn, Cu. Metalele alcaline și alcalino-pămîntoase pot fi determinate cu mare precizie prin această metodă, atît din ape, auxiliare, reactivi, cît și de pe materialele textile.

★

În lucrarea de față s-a căutat să se indice metode fizico-chimice utilizabile în laboratoarele chimice din industria textilă, care dau posibilitatea să se studieze mai minuțios calitatea producției, comportarea materiilor prime și auxiliare în procesul de producție, schimbările structurale intime care au loc în timpul prelucrării lor, cît și cauzele degradării lor.

În concluzie, metodele de analiză fizico-chimice, datorită automatizării și rapidității lor, trebuie să înlocuiască unele metode clasice de analiză și să constituie și în laboratoarele uzinale din industria textilă metode curente de control al producției.



note tehnico — economice

Despre unele aspecte ale progresului tehnic şi ale automatizării în filaturile de bumbac

Perfecţionarea continuă a tehnologiei de filare a bumbacului şi a unor fibre chimice discontinue prelucrabile în filaturile de bumbac se reflectă în modul cel mai concret în nivelul unor indicatori cu conţinut tehnic şi economic. Din compararea nivelurilor acestor indicatori pe o perioadă dată cu nivelurile atinse într-o perioadă anterioară, se pot trage concluzii privind dinamica şi ritmul progresului tehnic, perspectivele acestui progres, efectele sale economice.

În cazul de faţă ne propunem să examinăm evoluţia nivelului tehnic al filării bumbacului (tabela 1) din jurul anilor 1900 şi 1960, precum şi perspectiva sa (prin perspectivă înţelegînd perioada următorilor 20—25 ani ; comparaţia prezentată cuprinde astfel aproape nouă decenii din acest secol).

Indicatorii pe care îi considerăm reprezentativi pentru comparaţia de faţă sînt cei care exprimă :

— productivitatea utilajului ;
— productivitatea muncii ;
— consumul de energie.

Ei au conţinuturi diferite, raportîndu-se atît la volumul total, cît şi la volumul specific pe fus, lucrător etc.

Valoarea indicatorilor pentru perioada respectivă se bazează pe următoarea structură tehnică a utilajelor şi instalaţiilor (pentru o producţie de 200 kg fir la *Nm* 34) :

Anul 1900 : Filatură clasică, cu secţii separate de amestec-curăţire-bataj, cu dublarea sulurilor pe bătător-finisor, carde cu productivitate scăzută, trei pasaje de laminoare, trei pasaje de maşini de semitort, maşini de filat cu formate mici şi turaţia fuselor sub 8 000 rot/min.

Anul 1960 : Filatură modernă, de tip Rieter, cu proces unic prescurtat de amestec-bataj, carde de producţie mărită, un pasaj de laminor rapid, un pasaj de maşină de semitort cu formate mari, maşini de filat cu inele cu formate mari.

Perspectiva : În preliminarea nivelurilor indicate ne-am bazat pe cele mai noi realizări în domeniul tehnologiei de filare, realizări care astăzi se găsesc în fază de cercetare, experimentare sau verificare industrială, dar care pot fi apreciate ca reprezentînd o tendinţă raţională în domeniul tehnicii noi de filare ; deci, introducerea lor în viitoarea producţie industrială apare foarte probabilă.

Astfel, au fost luate în consideraţie, ca bază de preliminare :

— secţiile de amestec-bataj concepute pe principiul curăţirii materialului în ghemotoace mici ; prin agregarea fazelor — a cardelor şi laminoarelor — acestea formează o linie tehnologică unică, cu flux continuu şi automatizare completă (în genul instalaţiilor în curs de experimentare în U.R.S.S., Franţa, Japonia) ;

— filarea firelor din benzi laminate debitate de agregatul de mai sus, pe maşini de filat înzestrate cu sisteme de întindere foarte mare, cu viteze ale organelor de torsionare şi înfăşurare atinse de pe acum, în faza de cercetare şi experimentare (circa 16 000 rot/min) cu formate mari ; maşinile sînt înzestrate cu dispozitive automate de scoatere a levatei ;

— mecanizarea şi automatizarea complexă a transportului intern ;

Tabela 1

Indicatorii nivelului tehnic al filării bumbacului *(Nm 34)* în diferite perioade

Nr. crt.	Indicatori	Nivelul tehnic în 1900	Nuvelul tehnic în 1960	Nivel tehnic 1960/nivel tehnic 1900 %	Nivelul tehnic în perioada de perspectivă	Nivel tehnic perspectivă /nivel tehnic 1960 %	Nivel tehnic perspectivă /nivel tehnic 1900 %
1	Productivitatea unui fus/h, în g	16,5	22,2	134	28,0	126	170
2	Productivitatea, în kilonumere	560	755	134	950	126	170
3	Numărul de fuse necesare pentru o producţie de 200 kg/h	12 100	9 000	75	7 200	80	53,6
4	Muncitori din producţie (direct productivi şi auxiliari)	108	20	18,5	12	60	11,1
5	Personal tehnico-administrativ	20	9	45	7	78	35
6	Total lucrători	128	29	22,6	19	66	14,8
7	Total lucrători pe 1 000 fuse	10,5	3,2	30,5	2,65	84	25,2
8	Productivitatea unui muncitor, în kg fir/h	1,56	6,9	442	10,5	153	675
9	Puterea instalată, în kW	275	426	155	530	125	193
10	Puterea instalată, în kW/lucrător	2,15	14,7	685	24	163	1 120
11	Puterea instalată, în kW/1 000 fuse	22,7	47,3	208	73,6	156	325
12	Consum de energie, în kWh/kg fir	1,38	2,13	154	2,65	172	192
13	Raportul : productivitatea muncii/consum de energie	1,00	2,90	—	3,55	—	—

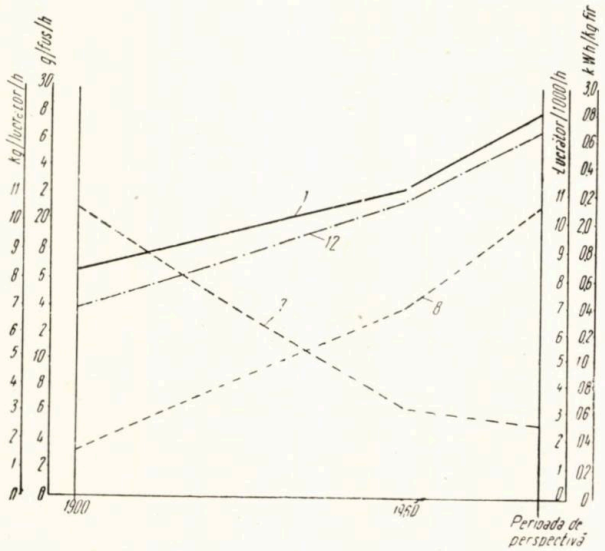


Fig. 1. Reprezentarea grafică a unor indicatori din tabela 1 (Numărul fiecărei curbe corespunde numărului curent al indicatorului respectiv din tabelă).

— automatizarea integrală a instalaţiilor de condiţionare.

În ceea ce priveşte consumul de energie, se prevede o creştere simţitoare a acestui indicator, datorită solicitărilor mărite la care vor fi supuse organele cu viteză de lucru mult mărită, precum şi consumului de energie necesitat de transportul automatizat şi mecanizat, de sistemele de condiţionare şi iluminare perfecţionate.

La preliminarea indicatorului privind productivitatea muncii s-a ţinut seama de gradul, în continuă creştere, al automatizării tehnologiei şi transportului intern, de necesitatea unei supravegheri atente a aparaturii de automatizare, de posibilitatea efectuării calculelor tehnice şi tehnico-administrative cu ajutorul maşinilor de calcul elctronice şi într-o formă centralizată (pentru mai multe întreprinderi) etc.

Pentru o prezentare mai clară a tendinţelor progresului tehnic, graficul din figura 1 redă curbele celor mai reprezentativi indicatori din tabelă.

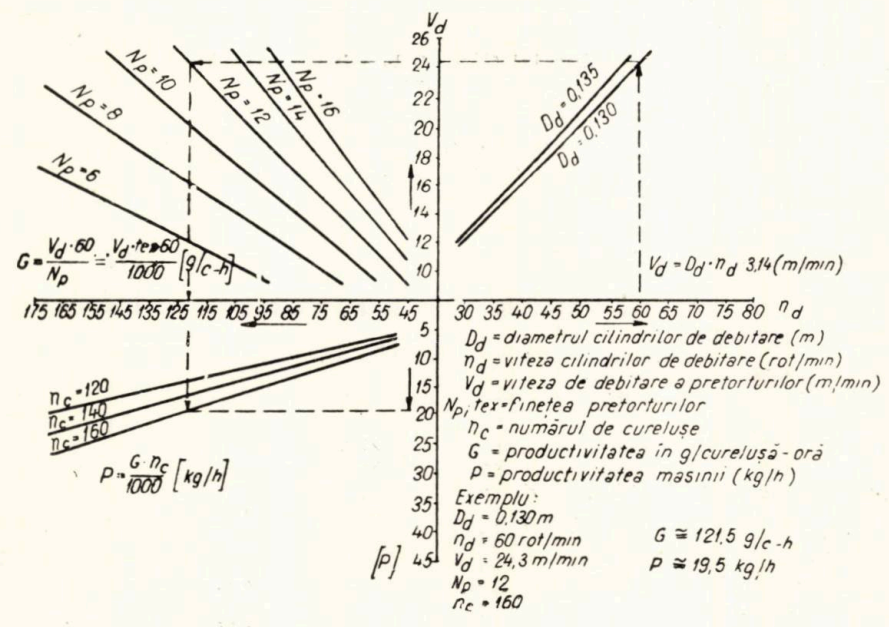
Firește, datele din nota de faţă se pretează la interpretări mult mai amănunţite. Ne vom limita, însă, să semnalăm îndeosebi valorile indicatorului nr. 13, care exprimă procentual raportul între creşterea productivităţii muncii şi creşterea consumului de energie. Considerînd în anul 1900 acest raport egal cu 1,0 înregistrăm o creştere de 2,9 ori în 1960 şi de 3,5 ori în perspectivă. Aceasta înseamnă că productivitatea muncii creşte mult mai repede decît consumul specific de energie, ceea ce reflectă un aspect deosebit de pozitiv al eficienţei economice a utilajelor de înaltă productivitate şi al automatizării complexe.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Utilaje şi procese tehnologice în industria textilă.* Bucureşti, I.D.T., 1961, p. 15—33.
[2] Tekstilnaia promîşlennost, nr. 7, 1959.
[3] Mell'and Textilberichte, nr. 2, 1963, p. 117—121.
[4] L'industrie Textile, nr. 3, 1962, p. 193.
[5] Textil Praxis, nr. 1, 1963, p. 2—6.
[6] Deutsche Textiltechnik, nr. 4, 1962, p. 216.
[7] Magyar Textiltehnika, nr. 1, 1962, p. 21—26.

A. K.

NOMOGRAMĂ



Determinarea productivităţii agregatului de carde în filatura de lînă cardată sau de vigonie.

DOCUMENTARE

MATERII PRIME

PRODUCŢIA MONDIALĂ DE LÎNĂ ÎN PERIOADA 1935—1962

Evoluţia producţiei acestei fibre valoroase şi deficitare pe plan mondial, pe o perioadă de aproape 30 de ani şi pe principalele regiuni producătoare, este arătată în tabela 1.

Analizînd aceste date ajungem la următoarele concluzii :

a) În perioada 1935—1962 producţia de fibre de lînă a crescut cu 50%. Creşterea cea mai importantă, de 2,2 ori, au realizat-o ţările socialiste (U.R.S.S., R. P. Chineză şi ţările socialiste din Europa), urmată, dintre ţările cu producţie mare de lînă, de Noua Zeelandă, de 2,0 ori, şi de Australia, de 1,7 ori.

Dintre ţările în care producţia lînii a crescut într-o proporţie sub media mondială sînt de menţionat : Africa de Sud de 1,2 ori, Argentina de 1,2 ori, Regatul Unit de 1,1 ori, iar în S.U.A., cu condiţiile naturale prielnice creşterii oilor, producţia a scăzut cu 25%.

b) Datorită acestor evoluţii diferenţiate au intervenit modificări importante în structura producţiei de lînă pe ţări şi regiuni producătoare, astfel :

Australia a atins o pondere de 30% din producţia totală mondială, iar ponderea lagărului socialist, care ocupă al doilea loc în producţia acestei fibre, a crescut de 13,9%, în perioada 1935—1939, la 20,4%, în 1962. Au scăzut ponderile respective ale S.U.A. de la 12,3 la 5,3% şi ale Argentinei de la 10,1 la 7,7%.

c) Producţia de fibre de lînă bază spălată a fost în 1962 de 1 490 mii t, ceea ce echivalează cu o producţie medie pe locuitor de 480 g în 1962.

Această cantitate relativ foarte scăzută care revine unui locuitor, pe plan mondial, justifică extinderea rapidă a folosirii fibrelor chimice în industria lînii şi stă la baza tendinţelor actuale de a crea îmbrăcăminte călduroasă cu un conţinut foarte redus sau complet fără fibre de lînă, tendinţe care se reflectă în orientarea de a produce materiale călduroase cu folosirea foliilor de poliuretan poros.

(Textil Organon, S.U.A., nr. 12, 1962, p. 232—234).

MODIFICAREA CARACTERISTICILOR LÎNURILOR PRIN SCHIMBAREA REGIMULUI ALIMENTAR AL OILOR

În loc de a modifica caracteristicile lînurilor (contracţie, împîslire etc.), prin tratamente chimice, ale firelor, s-a ajuns la concepţia mult mai interesantă de a considera animalul ca o maşină de filat vie care va produce fibre cu proprietăţi variabile în funcţie de metabolismul său, adică de regimul alimentar.

Primele rezultate obţinute sînt următoarele :

1. un regim alimentar lipsit de cupru produce fibre cu capacitate de împîslire mărită şi lipsite de încreţiri ;

2. un regim alimentar care conţine un exces de sulf produce fibre cu capacitate de contracţie foarte redusă ;

3. un regim alimentar care conţine un exces de molibden produce fibre de nuanţe mai închise.

Rezultatele cele mai interesante se obţin însă prin alternarea acestor regimuri alimentare. În felul acesta, diferitele porţiuni ale fibrelor prezintă caracteristici diferite şi permit astfel să se obţină efecte, pe articole de îmbrăcăminte, nerealizabile prin alte metode.

(Textile Manufacturer, nr. 3, 1963, p. 125—126).

PRESAREA BALOTURILOR DE LÎNĂ

Noua metodă de presare a baloturilor de lînă înlocuieşte presarea mecanică a fibrelor de lînă sub formă de baloturi.

Lîna, în cantitatea de 130—180 kg, se încarcă într-un sac de material plastic impermeabil pentru aer. După aceea se introduce o conductă legată la o pompă de vid şi sacul se închide ermetic. Se pune în funcţiune pompa şi aerul dintre fibre se elimină. Drept urmare, presiunea atmosferică care reprezintă, ţinînd seama de volumul sacului, o forţă de aproximativ 30 tf presează fibrele de lînă.

Operaţia durează 1 min şi o greutate iniţială de 100 kg fibre este redusă la un volum, de 0,34 m^3, faţă de un volum de 0,52 m^3, cît rezultă prin sistemul de balotare cu prese mecanice.

Sacul de material plastic se desface şi lîna este introdusă sub forma presată într-un sac obişnuit de iută.

Metoda descrisă este aplicată pe scară foarte largă în Australia şi va înlocui probabil în scurt timp sistemul obişnuit de balotare.

(Textil Praxis, nr. 2, 1963, p. C. 7).

Tabela 1

Producţia de fibre de lînă bază nespălată (mii tone)

	Media 1935—1939		Media 1950—1954		1962		1962
	cantitatea	%	cantitatea	%	Cantitatea	%	1935—1939 %
Producţia totală	1 730	100,0	1 960	100,0	2 590	100,0	150,0
Australia	460	26,8	550	27,8	780	30,0	170,0
Ţările lagărului socialist	240	13,9	310	15,9	525	20,4	220,0
Noua Zeelandă	140	8,1	190	9,7	275	10,7	197,0
Africa de Sud	110	6,4	120	6 2	135	5,2	122,0
Argentina	175	10,1	185	9,3	200	7,7	114,0
Uruguay	55	3,2	85	4,3	85	3,2	155,0
S.U.A.	215	12,3	140	7,1	140	5,3	65,0
Regatul Unit	50	7,8	45	2,3	55	2,2	110,0
Turcia	25	1,5	35	1,9	45	1,8	180,0
Alte ţări	260	14,9	300	15,5	350	13,5	137,0

Caracteristicile avantajoase şi dezavantajoase ale diferitelor tipuri de fibre chimice

Tipul fibrei	Caracteristici avantajoase	Caracteristici dezavantajoase
Celuloză regenerată	Vopsire uşoară Curăţire uşoară Capacitate de absorbţie ridicată Posibilităţi multiple de înnobilare	Stabilitate dimensională redusă Rezistenţa în stare umedă redusă Greutate specifică ridicată Rezistenţă redusă la lumină şi intemperii
Acetat de celuloză	Tuşeu şi proprietăţi de drapare bune Capacitate de izolare electrică ridicată Posibilităţi de rezervare faţă de anumiţi coloranţi	Solubilitate în acetonă
Poliamidice	Rezistenţa la rupere, frecare, îndoiri repetate, atît în stare uscată cît şi în stare umedă, foarte bune Greutate specifică redusă Vopsire uşoară Capacitate de fixare	Lipsă de structură Suprafaţă netedă Tuşeu cîrpos Formare de piling Rezistenţă redusă la lumină şi intemperii Repriză redusă; ceea ce conduce la comportare dezavantajoasă din punct de vedere fiziologic
Poliesterice	Stabilitate dimensională excepţională Rezistenţă la şifonare Rezistenţa la lumină şi intemperii Posibilitate la fixare Spălare uşoară Capacitate de izolare electrică ridicată	Afinitate redusă faţă de coloranţi Rezistenţă moderată faţă de alcalii la temperatură înaltă
Polinitrilacrilice	Rezistenţă foarte bună la lumină, intemperii şi putrezire. Voluminozitate Greutate specifică redusă Posibilităţi de fixare Spălare uşoară Uscare uşoară	Afinitate redusă faţă de coloranţi Tendinţă pronunţată de murdărire Rezistenţă redusă la frecare Rezistenţă redusă a vopsirilor la temperatură înaltă
Policlorvinilice	Rezistenţă ridicată faţă de acizi Posibilităţi de fabricare a bandajelor şi îmbrăcămintei de corp, pentru tratamente antireumatice	Temperatură de înmuiere redusă Rezistenţă redusă la frecare Lipsă de afinitate faţă de coloranţi
Polivinilalcoolice	Rezistenţă bună la lumină, intemperii şi putrezire Rezistenţă la rupere ridicată Rezistenţă ridicată faţă de produse chimice Afinitate bună faţă de coloranţi Repriză mai ridicată decît a fibrelor sintetice	Tuşeu cîrpos Lipsă de stabilitate dimensională
Polipropilenice	Rezistenţă bună faţă de produsele chimice Greutate specifică foarte redusă Posibilităţi de obţinere de articole textile buretoase	Rezistenţă redusă la lumină şi intemperii Afinitate redusă faţă de coloranţi Repriză redusă

(*Mitteilungen — Institut für Textil-technologie der Chemiefasern-Rudolstadt trim. I., 1963, p. 14—19*).

EVOLUŢIA PRODUCŢIEI MONDIALE DE FIBRE CHIMICE ÎN ANUL 1962

Pentru prima dată, în anul 1962, producţia mondială de fibre sintetice a atins 1 075 000 t, reprezentînd o creştere a producţiei de 29% în comparaţie cu anul 1961.

Producţia de fibre chimice celulozice a atins 2 900 000 t, ceea ce reprezintă o creştere de 8% faţă de anul 1961.

Fibrele chimice reprezintă în ansamblu 25% din consumul total de fibre, bumbacul reprezntînd 66% şi lîna 9%.

Din totalul producţiei de fibre sintetice, 635 000 t, adică 59%, au fost fire din filamente continue şi 440 000 t, adică 41%, fibre scurte.

Repartizarea producţiei de fibre sintetice în funcţie de constituţia lor rezultă din următoarele cifre:

	Anul 1961	*Anul 1962*
Poliamidice	465 000	575 000
Poliesterice	150 000	200 000
Polinitrilacrilice	140 000	180 000
Alte tipuri	80 000	120 000

(*Zeitschrift für die gesamte Textilindustrie, nr. 3, 1963, p. 230*).

INFLUENŢA GRADULUI DE ÎNDREPTARE ASUPRA NEREGULARITĂŢII PRODUSULUI

Se analizează din punct de vedere teoretic şi practic influenţa gradului de îndreptare al fibrelor de bumbac şi al fibrelor chimice asupra neregularităţii produselor, ajungîndu-se la concluzia că gradul de îndreptare al fibrelor în decursul procesului de formare a firelor este unul din factorii de bază care determină neregularitatea de structură a produsului.

(*Tekstilnaia promîşlennost, nr. 2, 1963, p. 34—39*).

IONIZATOR PENTRU ELIMINAREA SARCINILOR ELECTROSTATICE ALE FIBRELOR

Noul ionizator textil are o mare eficacitate în ceea ce priveşte debitul de ioni, fără a elimina însă ozon (ozonul prezintă pericol pentru securitatea şi igiena muncii). Eclatorul dispozitivului este format dintr-o placă de plexiglas, ebonită, textolit sau alt dielectric, pe care sînt fixate două plăci de alamă cu mai multe rînduri de ace. Între două rînduri de ace se

găseşte o conductă legată de pămînt, care captează într-o măsură mai mică ionii negativi.

Eclatorul poate avea lungimi de 220, 350 şi 700 mm, în funcţie de tipul utilajului la care urmează să fie montat.

Aparatul este un generator de ioni, în special de semn negativ.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 3, 1963, p. 82—85).

FILATURĂ

DEBURAREA AUTOMATĂ A GARNITURII CARDELOR

Institutul de protecţie a muncii din Ivanovo, în colaborare cu un colectiv de la Combinatul de bumbac din Teikovsk (U.R.S.S.), au elaborat şi introdus la acest combinat o instalaţie care asigură : eliminarea prafului care se depune deasupra pieptenelui detaşor în timpul funcţionării cardei ; deburarea mecanizată a tamburului şi perietorului cu eliminarea materialului rezultat în urma deburajului şi a scamei respective ; eliminarea pneumatică a deşeurilor de capace şi a deşeurilor de sub maşină ; curăţirea pneumatică a suprafeţelor exterioare ale maşinii şi a pardoselii din jurul maşinii.

Această instalaţie se compune dintr-un ventilator tip Ţ-46 nr. 7, acţionat de la un motor separat ; un condensator KB-1 ; un filtru de ţesătură cu 16 burlane ; un dispozitiv de colectare ; o reţea de conducte ; un valţ de deburare instalat la cardă.

Se descrie detaliat modul de funcţionare al acestei instalaţii.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 3, 1963, p. 40—42).

INDICII TEHNICO-ECONOMICI DE LUCRU LA PRODUCEREA FIRELOR CARDATE FINE

Se prezintă o analiză tehnico-economică comparativă a producerii firelor fine pînă la *Nm 32* în filatura de lînă cardată şi pieptănată.

Această analiză s-a efectuat pe baza rezultatelor cercetărilor ştiinţifice ale prof. V. E. Gusev de la Institutul textil din Moscova şi a experienţei fabricii de postavuri fine Komintern din cadrul Consiliului Economiei Naţionale din Briansk.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 3, 1963, p. 29—34).

SISTEM ÎMBUNĂTĂŢIT DE FIXARE A DISPOZITIVELOR DE DEPUNERE A BENZILOR ÎN CANĂ LA LAMINOARELE DE MARE VITEZĂ

Pe o placă de susţinere se montează două dispozitive de debitare a benzii în cană. La rîndul ei, placa de susţinere este fixată cu un capăt de batiul maşinii şi cu celălalt capăt de un suport robust intermediar. Acest mod de fixare permite să se îmbunătăţească rigiditatea dispozitivelor de debitare a benzii în cană şi astfel să se lucreze cu viteze mari, fără vibraţii.

(Brevet R.S.C., nr. 99 144, clasa 76c).

FIR COMBINAT DIN AMESTECURI DE FIBRE SINTETICE ELASTICE ŞI NEELASTICE

Se descrie filarea unui fir din fibre sintetice, compus în special din fibre sintetice obişnuite neelastice care conţin în amestec un procent redus de fibre sintetice cu o foarte mare elasticitate.

Avantajele unui astfel de fir combinat îl constituie faptul că firul are o alungire redusă, însă datorită prezenţei în amestec a fibrelor cu elasticitate mare, firul întins după ce a fost eliberat de sarcina de întindere revine din nou la lungimea iniţială, ceea ce dă o serie de însuşiri valoroase anumitor produse.

Proporţiile de amestec sînt următoarele : 5—30% fibră cu elasticitate mare şi restul fibre cu elasticitate obişnuită. Pentru amestec se utilizează diferite tipuri de fibre sintetice cu elasticitate mare, unele tipuri ajungînd la o alungire de rupere de 500%.

[Brevet S.U.A. (Dupont de Nemours), nr. 3007227, clasa 28—81].

PERLON SK3 — UN NOU FIR TEXTURAT PENTRU COVOARE

După multiple lucrări s-a reuşit să se producă un nou material, numit Perlon SK3, care este utilizat ca material pentru bucle flor în diferite structuri de suprafeţe, de covoare.

Un procedeu special de texturare conferă firului continuu un caracter foarte voluminos cu o mare putere de acoperire.

Noul fir Perlon SK3 se impune prin aspectul său frumos datorită strălucirii culorii, prin calităţile sale practice de întreţinere uşoară, prin capacitate mare de rezistenţă la purtare.

Materialul de bază al acestui fir texturat este cablul Perlon 1 000 den/72.

Mostrele prezentate sînt dintr-un fir în trei corespunzător *Nm 9*. Acest material, după scopul de utilizare, există şi în fir dublu şi simplu, alb crud şi vopsit în masă.

Covoarele expuse din acest nou material au plăcut în mod deosebit prin culoarea lor strălucitoare.

Datorită rezistenţei mari la uzură a materialului poliamidic, aceste covoare sînt foarte indicate în primul rînd pentru localuri publice, teatre, hoteluri etc.

(Zeitschrift für die gesamte Textilindustrie, nr. 3, 1963, p. 234).

PRODUCEREA FIRELOR DIN FIBRE NITRON PE UTILAJE SPECIFICE FILATURII DE BUMBAC

În articol se descrie tehnolgia de prelucrare a fibrelor nitron pe utilaje de filatură de bumbac, precum şi o serie de probleme legate de filarea acestor fibre.

Se analizează metodele de neutralizare a sarcinilor electrostatice care iau naştere pe fibră şi se arată curbele de relaţie între valoarea sarcinilor elctrostatice în văl, în funcţie de umiditatea fibrei.

De asemenea, se prezintă rezultatele probelor tratate cu preparatele AT, Tomans, Xilital, SK-15, Ricinov, Egalizator A, Alkamon E, în vederea neutralizării sarcinilor electrostatice.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 3, 1963, p. 15—19).

PROGRESE ÎN AUTOMATIZAREA FILATURILOR

Se descriu ultimele realizări în domeniul automatizării proceselor tehnologice de lucru în filaturi, realizări care în majoritatea cazurilor se găsesc încă sub formă de prototip sau serie mică de producţie.

Pentru secţia de destrămare-batere se descriu ultimele tipuri de aparate pentru alimentare automată a bumbacului din baloturi, modul de amplasare şi agregare a acestora (maşinile Trützschler Rieter tip „Carusel"), cît şi ultimele realizări în domeniul automatizării bătătoarelor.

Pentru secţia carde se insistă asupra alimentării directe a cardelor din secţia de destrămare-batere (S.A.C.M.-Flocomat, Rieter şi sistemul japonez), iar la laminoare se explică sistemele automate de reglare a finetii benzii.

La maşinile cu inele se descriu sistemele de scoatere automată a levatei (Ingolstadt Deering Milliken

etc.). Articolul se încheie cu o descriere detaliată a noii instalații japoneze, complet automatizată, de filare a bumbacului.

Sistemele și schemele de automatizare sînt bogat ilustrate cu fotografii și schițe.

(Textil Praxis, nr. 4, 1963, p. 314—325).

MAȘINI AUTOMATIZATE DE BOBINAT

Mașina de bobinat „UNICONER" lucrează cu viteze de 1 100 m/min, permițînd ca un singur muncitor să rebobineze 1 100 țevi/h. Caracteristica principală a mașinii constă în montarea unui înnodător de fir pentru fiecare loc de bobinat. Imediat ce se produce o rupere de fir sau se golește o țeavă, dispozitivul înnoadă capetel firelor și fusul este repus în funcțiune. Prin aceasta se realizează o economie de timp în comparați cu mașinile la care dispozitivul de înnodat circulă în jurul tuturor fuselor, sau invers, fusele de bobinat circulă în fața înnodătorului care este fix.

În plus, fiecare loc de bobinat este prevăzut cu un dispozitiv reglabil în anumite limite care detectează porțiunile îngroșate și le îndepărtează prin tăiere. În acel moment intervine dispozitivul de înnodat care leagă automat capetele. Întreaga operație nu durează 10 s.

Muncitorul trebuie să introducă numai țevile pline pe fusele de rezervă. Mașina le aduce mai tîrziu automat în poziție de lucru. Bobinele goale sînt aruncate de asemenea automat de pe fuse și preluate de o bandă de transport. Cînd bobina conică a ajuns prin depunere de fir la greutatea prescrisă, ea este automat ridicată și muncitoarea introduce numai bobina goală.

(Textil Praxis, nr. 2, 1963, p. 123—127).

ÎNCĂRCAREA CU ELECTRICITATE A FIRELOR LA DEPĂNAREA LOR LA MAȘINI AUTOMATE DE EXECUTAT SCULURI

La Combinatul de filatură și ață Kirov din Leningrad depănarea firelor vopsite mouline, la mașini automate de făcut sculuri, este însoțită de încărcarea acestora cu electricitate în timpul desfășurării de pe bobine și al frecării firelor în dispozitivele de ghidare.

Sarcinile electrice care iau naștere în sculuri formează în batiu sarcini de semn contrar, ceea ce duce la lipirea firelor de batiul-conducător și deci la împiedicarea unei decurgeri normale a procesului tehnologic al mașinii.

În articol se studiază diverși factori care influențează încărcarea firului cu electricitate statică, precum și măsurile luate pentru a preîntîmpina influențele negative ale acesteia.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 3, 1963, p. 42—45).

ȚESĂTORIE

CONTROLOR DE FIRE DE URZEALĂ

Controlorul de fire de urzeală descris în brevet se compune din șase cremaliere de contact și lamele de tip deschis.

Vergelele de conducere a firului spre lămele au puncte elastice de sprijin în ambele părți ale dispozitivului. Poziția vergelelor, care determină la rîndul lor poziția firelor în orificiile lamelelor, este reglată cu ajutorul unui șurub special cu arc și al unei scări de fixare cu diviziuni. Din partea ițelor, dispozitivul este utilat cu o vergea tubulară care limitează deplasarea firelor în dispozitiv în sens vertical.

Dispozitivul este prevăzut cu elemente tehnice noi, care îi măresc sensibilitatea și precizia.

(Brevet R.P.P., 45308, clasa 86 c).

UTILIZAREA FIBRELOR SINTETICE LA ȚESĂTURILE PLUȘATE DE LÎNĂ

În U.R.S.S. s-a experimentat producerea de țesături de lînă plușate cu conținut de fibre poliesterice lavsan și fibre polinitrilacrilice nitron.

Din experiențe a rezultat că la țesăturile cu păr mare este mai indicată utilzarea fibrei nitron, întrucît aceasta consferă țesăturii un aspect mai frumos, cu un păr mai drept și mai lung decît fibra lavsan.

(Tekstilnaia pormîșlennost, nr. 3, 1963, p. 19—22).

MĂRIREA VITEZEI LA RĂZBOIUL AUTOMAT DE ȚESUT AT-100

La fabrica Vagjanov din orașul Kalinin (U.R.S.S.), viteza războaielor automate de țesut tip AT-100 a fost mărită la 220 rot/min.

În articol sînt descrise măsurile luate pentru îmbunătățirea modului de eliminare a țevilor goale, de funcționare a controlorilor de urzeală și a suporturilor curelelor de bătaie, de fixare a diferitelor piese etc. De asemenea, se descriu și unele modificări constructive aduse războaielor.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 3, 1963, p. 52—53).

PRODUCTIVITATE A MUNCII RECORD PRIN METODA „NORTEX"

La întreprinderea textilă „Nortex" din R. D. Germană, o țesătorie fruntașă a realizat, în zona ei de deservire, pe războaie automate clasice (tip ES și TES) o productivitate orară de 486 000 bătăi/h, la un randament mediu al războaielor de 92%. Această productivitate este considerată ca un rezultat excepțional, care depășește cele mai mari productivități realizate pe plan mondial.

Ceea ce trebuie subliniat este că acesta nu este un rezultat izolat, ci — împreună cu altele — a fost obținut ca urmare a unor pregătiri tehnico-organizatorice temeinice, fără caracter de investiții.

Astfel, după pregătiri și experimentări minuțioase, un mare număr de țesătoare din țesătoria de bumbac au trecut de la zone de deservire cu 15 războaie automate la zone cu 30 de războaie, iar alte țesătoare — cele mai bine pregătite — au trecut la zone cu 40—50 de războaie. Obiectivul organizatorilor acestei acțiuni — care a devenit cunoscută azi sub numele de metoda „Nortex", după numele întreprinderii — este deservirea de către o țesătoare a unei zone de 60 de războaie.

Elementele componente ale metodei sînt următoarele:

1. Productivitatea muncii fiecărei țesătoare, luată în parte, aptitudinile, calificarea, simțul ei de organizare a muncii în zona respectivă de deservire.

2. Tipul, productivitatea războaielor, randamentul, starea lor mecanică, gradul de suprapunere a opririlor datorite deranjamentelor mecanice sau ruperilor de fire.

3. Sortimentul și calitatea firelor și țesăturilor: calitatea intrinsecă a firelor (structura), nivelul tehnic al operațiilor în prepararația țesătoriei (urzirea, încleierea, canetarea), calitatea și sortimentele țesăturii crude.

4. Randamentul secției de țesătorie, pe ansamblul războaielor, ca rezultat al productivității fiecărei țesătoare.

5. Prețul de cost, nivelul salariului în funcție de productivitatea obținută și de alți indicatori economici.

Toate aceste elemente au fost analizate judicios, pornindu-se de la criteriul că trebuie luate toate măsurile necesare creării unui nivel tehnic optim, în condițiile existente, fără lucrări capitale.

Acțiunea „Nortex", după cum se vede, nu s-a limitat la simpla mărire a zonelor de deservire, fără modificări corespunzătoare ale procesului de producție. Esența metodei constă tocmai în identificarea tuturor posibilităților de ordin calitativ și cantitativ, a căror valorificare multilaterală să creeze condițiile necesare creșterii productivității muncii. Astfel, măsurile complexe care au asigurat rezultatele obținute au fost luate ca urmare a unei fundamentări științifice a condițiilor necesare.

Atingerea unor zone de deservire foarte extinse, cu un randament ridicat, necesită o reducere la minimum a ruperilor și deranjamentelor mecanice, deci o întreținere exemplară a mașinilor, realizarea unor fire de cea mai bună calitate, dobîndirea unei calificări înalte.

Interdependența acestor elemente : mașina-omul — semifabricatele — produsul finit trebuie să aibă loc în condiții optime ; cu alte cuvinte, influența reciprocă a acestor elemente trebuie astfel sincronizată încît să asigure nivelul tehnic cel mai ridicat posibil, pe baza unei analize tehnico-științifice a fiecărui element în parte.

Pe lîngă elementele obiective semnalate, un rol foarte important au avut atitudinea față de muncă, morala socialistă a fiecărui lucrător în parte, spiritul colectiv al brigăzilor : ajutor și control reciproc, schimb de experiență etc.

În prezent, metoda „Nortex" este în curs de extindere în mai multe întreprinderi textile din R. D. Germană. De exemplu, la combinatul textil din Zittau s-a ajuns la zone de deservire de 24—28 războaie automate ; la țesătoria de articole colorate din Neugersdorf — de 48 războaie automate ; la filatura de bumbac din Flöha o filatoare deservește 1 800—2 160 fuse la *Nm* 100 ; la filatura de bumbac din Ebersbach 32 carde ; la țesătoria de bumbac din Mittweida — 10 războaie mecanice ; la fabrica de postav din Werdau 9 războaie automate pentru stofă de lînă cardată.

În fiecare întreprindere, criteriile metodei „Nortex" au fost adaptate condițiilor specifice, aceste condiții fiind în cele din urmă rezerva de mărire a productivității muncii.

(Deutsche Textiltechnik, nr. 3, 1963, p. 113—120).

NOI TIPURI DE RĂZBOAIE AUTOMATE DE ȚESUT

La o recentă expoziție de mașini textile din Greenwille (S.U.A.) au fost expuse și cîteva tipuri noi de războaie de țesut.

Dintre războaiele automate de tip clasic, cu suveică, s-au relevat războaiele Picanol, construite în Belgia. Cele tip CM-C-SR lucrează țesături grele de bumbac și in pînă la 850 g/m^2. Ele au lățimea de 132—177 cm și o turație de 180—210 rot/min. Războaiele Picanol tip 4C-4 cu patru culori și lățimea de lucru de 238 cm ating 170—180 rot/min. Un alt tip remarcat este CC-L, care, la o lățime de lucru de 138 cm, realizează 260 rot/min (21 500 m/bătăi/h, teoretic), fiind adecvat țesăturilor ușoare.

Dintre războaiele fără suveică au atras atenția tipurile : Maxbo, Draper și SACM.

Războiul Maxbo MP-9 este un război cu introducerea pneumatică a bătăturii, pe o lățime utilă maximă de 112 cm.

Războiul Draper lucrează fără suveică, la 250 rot/min, cu introducerea bătăturii cu graifăre.

Războiul SACM-MAV este construit pe baza unei concepții noi. Bătătura este introdusă de către două cîrlige (din ambele părți ale războiului). Cursa fiecărui cîrlig se întinde de la o extremitate pînă la mijlocul războiului, de unde, după predarea firului celuilalt cîrlig, primul revine în poziția inițială fără fir ; celălalt, împreună cu firul preluat, revine de asemenea în poziția inițială, introducînd astfel firul de bătătură de la mijlocul războiului pînă la marginea respectivă. Datorită acestui sistem (jumătăți de lățimi parcurse) productivitatea războiului este foarte ridicată : la o lățime de lucru de 184 cm atinge 220 rot/min, ceea ce corespunde unui indice de utilizare teoretic de 24 300 m/bătăi/h.

Majoritatea războaielor expuse aveau lățimi de peste 120 cm, situîndu-se astfel pe linia noilor orientări ale tehnicii textile.

(Textil Praxis nr. 3, 1963, p. 224—226).

DISPOZITIV DE SEMNALARE A CORPURILOR STRĂINE ÎN ȚESĂTURĂ

Sînt descrise, pe categorii, corpurile străine care pot pătrunde în țesături, căile pe care pătrund, defectele provocate. Dispozitivul descris semnalează corpurile străine cele mai frecvente : de fier și oțel.

Dispozitivul se bazează pe influența particulelor metalice asupra unui cîmp magnetic determinat de un magnet permanent. Se indică și punctele de control la care poate fi adaptat dispozitivul.

(Melliand Textilberichte, nr. 4, 1963, p. 408—410).

TRICOTAJE

ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII CIORAPILOR DE CAPRON

În vederea îmbunătățirii calității ciorapilor de capron, la un combinat din U.R.S.S. ciorapii se apretează cu poliacrilamidă.

Poliacrilamida este un polimer solubil în apă, incolor, cu o mare capacitate de încleiere. După deshidratare, la prelucrarea termică devine insolubil în apă. La ciorapul tratat cu poliacrilamidă are loc o lipire a firelor filamentare de capron, ceea ce reduce capacitatea lor de agățare și deșirare.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 3, 1963, p. 54).

MAȘINI PENTRU SCĂMOȘAREA TRICOTURILOR

Fabricile de mașini textile sînt preocupate de mai mulți ani de problema construirii de mașini pentru scămoșarea tricoturilor din fibre clasice sau sintetice.

Cunoscuta mașină de scămoșat pentru țesături a fost între timp astfel completată, încît se poate obține cu ea scămoșarea tricoturilor.

După scopul de utilizare, este posibil, în cazul tricoturilor, să se obțină ridicarea buclelor și o ușoară scămoșare, astfel ca să se realizeze o suprafață cu aspect de velur.

Tricotul poate fi și mai intens scămoșat și apoi tuns, căpătînd aspect de catifea.

Viteza de lucru este reglabilă progresiv, după tipul tricotului respectiv și după efectul dorit. În mod normal ea poate fi reglată în limita valorilor de 8—24 m/min. Mașina este prevăzută cu dispozitive de reglare a tensiunii în tricot.

(Spinner und Weber Textilveredlung, nr. 3, 1963, p. 242).

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

INFLUENȚA SUPRAFEȚEI SPECIFICE A FIBRELOR ASUPRA PROPRIETĂȚILOR TINCTORIALE

Pentru fibrele care au aceeași formă a secțiunii transversale, suprafața fibrelor fine, pe unitatea de volum, este mai mare decît a fibrelor groase. Din acest motiv, dacă vopsirea se face în aceleași condiții, fibrele subțiri apar colorate în nuanțe mai deschise, colorantul repartizîndu-se pe o suprafață mai mare.

Pentru a obține nuanțe de aceeași intensitate consumul de colorant este mai ridicat la fibrele sub-

ţiri decît la cele groase, după cum rezultă din cifrele de mai jos, în cazul fibrelor de viscoză pentru un anumit colorant albastru :

Titlul, den	Colorant fixat, %
1,25	0,63
1,50	0,57
3,00	0,40
4,00	0,33

Cantitatea de colorant necesară pentru două fibre de finețe A şi B se calculează cu formula :

$$\frac{\text{Cantitatea de colorant pentru fibre A}}{\text{Cantitatea de colorant pentru fibre B}} = \frac{\sqrt{\text{Număr den al fibrei B}}}{\sqrt{\text{Număr den al fibrei A}}}$$

(Textile Reporter, nr. 3, 1963, p. 58—61).

PROPRIETĂŢILE LEGĂTURII DINTRE COLORANŢII REACTIVI ŞI CELULOZĂ

Se arată rezultatele obţinute prin folosirea degradării microbiologice a celulozei vopsite, în cercetarea făcută pentru demonstrarea legăturii covalente colorant-fibră.

Se prezintă studiile făcute asupra cineticii hidrolizei vopsirilor cu coloranţi reactivi. Au fost cercetate vopsiri cu coloranţi diclortriazinici în trei variante (substituirea unui singur atom de clor prin celuloză, substituirea ambilor atomi de clor, substituirea unui atom de clor prin celuloză şi a celuilalt prin grupa hidroxilică), cu coloranţi monoclortriazinici, cu coloranţi tip Remazol, triclorpirimidinici şi Levafix. Un grafic ilustrează viteza de hidroliză a diferitelor tipuri de colorant, în funcţie de *p*H-ul soluţiei de tratare.

Rezultatele obţinute arată posibilitatea folosirii coloranţilor reactivi pentru vopsirea materialelor textile care urmează a fi supuse unor anumite procese tehnologice, ţinînd-se seama de viteza de hidroliză a diferitelor tipuri de coloranţi, ca şi de influenţa *p*H-ului soluţiei de tratare asupra acestei viteze.

(Melliand Textilberichte, nr. 3, 1963, p. 261—266).

FIRE COLORATE DIN FIBRE POLIESTERICE ŞI DIN AMESTECURILE ACESTORA

Sînt descrise posibilităţile de obţinere a efectelor colorate în ţesături din terilenă şi din amestecuri de terilenă şi alte fibre, pentru ţesături ce urmează a fi vopsite în bucată, ca şi pentru ţesături din fire colorate supuse numai finisării finale. Se iau în considerare grupele de ţesături : din fibre de terilenă filamentare ; din fibre de terilenă şi lînă ; din fibre de terilenă şi fibre celulozice.

(The Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 3, 1963, p. 89—94).

DETERMINAREA REZISTENŢELOR VOPSIRILOR

După ce sînt trecute în revistă încercările făcute în diferite ţări în problema determinării rezistenţelor vopsirilor pe diferite materiale textile, se analizează evoluţia criteriilor de apreciere a rezistenţelor vopsirilor adoptate de diferite comisii naţionale şi internaţionale.

In continuare articolul se ocupă de normele practicate de diferite ţări şi de principiile care au stat la baza elaborării lor.

La concluzii se indică linia directoare în această problemă, aparatura de determinare, prescripţii pentru folosirea practică a rezultatelor.

(Deutsche Textiltechnik, nr. 3, 1963, p. 150—156).

PRODUSE DE EGALIZARE PENTRU VOPSIREA LÎNII

Se analizează mecanismul de vopsire a lînii cu coloranţi acizi, metal complecşi 1:1 cu şi fără grupe sulfonice şi metal complecşi 1:2 cu şi fără grupe solubilizante.

Se arată modul cum acţionează produsele auxiliare de egalizare, în funcţie de natura lor, în cazul vopsirii lînii cu grupele de coloranţi arătate mai sus.

(S.V.F., nr. 2, 1963, p. 104—117).

METODE NOI PENTRU VOPSIREA MATERIALELOR DIN FIBRE COURTELLE

Sînt descrise metodele de vopsire a materialelor din fibre polinitrilacrilice tip Courtelle, insistîndu-se special asupra firelor voluminoase şi ţesăturilor din astfel de fibre.

Pentru vopsirea firelor voluminoase s-a dovedit utilă înfăşurarea pe maşina Delerue (rachete) cu tensionare descrescîndă dinăuntru în afară. Se asigură astfel o relaxare şi o vopsire uniformă.

Pentru ţesături din fire voluminoase se indică o maşină de construcţie simplă pentru relaxarea în flux continuu, alimentarea cu ţesătură făcîndu-se cu un dispozitiv care introduce materialul mai repede decît circulă acesta în baia de tratare. Vopsirea poate fi făcută fie în cada cu vîrtelniţă, fie prin înfăşurarea ţesăturii pe suluri perforate. Se descrie şi un procedeu de vopsire Pad-roll pentru ţesături mixte din fibre polinitrilacrilice şi celulozice cu coloranţi de dispersie şi anionici, cum şi un procedeu Pad-steam în două faze.

(The Journal of the Society of Dyers and Colourists, 79, nr. 1, 1963, p. 15—20).

TRATAREA ŢESĂTURILOR DIN LÎNĂ POLIESTER, NYLTES ŞI SKI-ELASTIC PE APARATE DE VOPSIT CU SULURI PERFORATE

In vederea vopsirii egale şi fără striaţii a ţesăturilor din lînă/poliester, a tricotajelor din fibre poliamidice, din lînă şi helanca, se recomandă utilizarea aparatelor de vopsit, cu suluri perforate.

Ţesăturile din lînă/poliester, după ce sînt spălate, crabate, uscate şi termofixate, se înfăşoară pe sulurile de vopsit care au fost în prealabil bombajate cu o ţesătură de bumbac. Se vopsesc cu coloranţi de dispersie, în prezenţă de acceleratori cu coloranţi metal complecşi 1:2 şi cu adaos de produs de rezervare, la 100—104°C. Urmează o spălare pe cada cu vîrtelniţă pentru îndepărtarea resturilor de accelerator şi colorant. Nyltest-ul, după ce a fost spălat şi termofixat, se înfăşoară pe sulul de vopsit şi se vopseşte cu coloranţi acizi selecţionaţi sau metal complecşi la temperatura de 120—130°C în prezenţa unui produs de egalizare.

Materialul Ski-elastic, după spălare, crabare şi uscare, se înfăşoară fără tensionare pe sulurile de vopsit. Se vopseşte cu coloranţi acizi la 100°C, cu acid formic şi sulfat de amoniu, *p*H=5.

(S.V.F., nr. 2, 1963, p. 98—103).

VOPSIREA MAI DESCHISĂ A CAPETELOR LA JIGGER

Sînt studiate cauzele care determină vopsirea mai deschisă a capetelor ţesăturilor ce vin în contact cu cilindrii jiggerului. Porţiunile mai deschise pot atinge 50 m la fiecare capăt.

Cercetări sistematice asupra temperaturii ţesăturii vopsite au arătat că fenomenul se datoreşte temperaturii scăzute a capetelor în contact cu sulul. Sulurile metalice cu o bună conductibilitate termică provoacă răcirea straturilor de ţesătură ; de aici şi nuanţe mai

deschise. Prin introducerea unui dispozitiv electric de încălzire în cilindrii jiggerului defectul a fost mult redus.

(Melliand Textilberiche, nr. 4, 1963, p. 382—384).

DISPOZITIV DE REGLARE ŞI ÎNREGISTRARE A TEMPERATURII LA JIGGERELE ÎNCĂLZITE

Este descris un dispozitiv de reglare automată a temperaturii la suprafaţa cilindrilor rotitori ai jiggerului. Dispozitivul înregistrează şi variaţia de temperatură.

(Melliand Textilberichte, nr. 4, 1963, p. 384).

DISPOZITIV PENTRU REGLAREA AUTOMATĂ A CONCENTRAŢIEI BĂILOR DE LUCRU

Reglarea automată a concentraţiei băilor de lucru la maşinile de finisat se face, potrivit brevetului, cu un dispozitiv dotat cu un regulator cu două sau mai multe trepte pentru măsurarea rezistenţei electrice a soluţiei.

Dispozitivul mai are în componenţa sa relee de timp care intră în funcţiune în momentul depăşirii duratei de timp stabilite, precum şi sisteme de semnalizare optică sau acustică.

(Brevet R.S.C., nr. 101698, clasa 8-a).

CERINŢELE ŞI POSIBILITĂŢILE FINISĂRII ŞI VOPSIRII TRICOTURILOR PERLON POROASE

Se arată structura tricoturilor perlonporoase şi cerinţele ce se pot pune finisării funcţie de această structură, cum şi de destinaţia respectivă.

Finisarea poate fi făcută cu folosirea căzii cu vîrtelniţă şi rameză, jiggerului şi ramezei, aparatului de vopsire la temperaturi mai mari de 100°C şi ramezei. Pentru fiecare variantă sînt indicate detalii tehnologice pentru materiale albe şi vopsite. Sînt date indicaţii şi pentru tipurile de perlon poroase, prealbite în filatură sau fără prealbire.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 3, 1963, p. 270—273).

CORELAŢII LEGICE ÎNTRE REVENIREA DUPĂ ŞIFONARE ŞI PIERDERILE DE REZISTENŢĂ LA BUMBACUL FINISAT

Autorii enunţă o lege care poate fi numită „legea de reticulare a bumbacului". Definesc termenii de reticulare rezistenţa temporară, rezistnţa permanentă şi stabilesc corelaţia cantitativă la finisarea clasică. Între rezistenţa la rupere şi unghiul de revenire în stare uscată există relaţia liniară (diagrama de revenire după şifonare-rezistenţă).

Se arată că relaţia stabilită este verificată de rezultatele obţinute de autori pentru 1000 de ţesături finisate, cum şi de datele obţinute de alţi cercetători şi publicate în literatura de specialitate. Sînt date indicaţii pentru obţinerea diagramei de revenire după şifonare—rezistenţă în practica finisării neşifonabile a ţesăturilor de bumbac.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 3, 1963, p. 296—301).

FINISAREA NEÎMPÎSLIBILĂ A LÎNII

Sînt prezentate rezultatele experimentărilor de finisare neîmpîslibilă a lînii, prin folosirea unui produs organic cu clorul (Basolan DC).

Efectele obţinute depind de calitatea lînii, de stadiul de prelucrare a materialului, de *p*H şi de temperatură. Coborîrea *p*H-ului atrage după sine creşterea vitezei de reacţie şi a efectului de contractare a luciului, în timp ce creşterea sa atrage un tuseu mai plin, dar şi o tendinţă mai pronunţată de îngălbenire. Creşterea temperaturii influenţează puţin efectul neîmpîslibil, dar măreşte tendinţa de îngălbenire. La un proces corect condus, materialul colorat poate fi vopsit ulterior fără pericol de neuniformizare.

(Melliand Textilberichte, nr. 4, 1963, p. 395—399).

APRETURA ŞI CALITATEA ŢESĂTURILOR SCĂMOŞATE

Procesul de scămoşare este influenţat atît de compoziţia masei de apret, cît şi de proporţia de emolienţi uzuali sau de uleiuri speciale aflate în compoziţie. Sînt prezentate o serie de rezultate ale folosirii unor mase de apret cu compoziţii variate.

(Melliand Textilberichte, nr. 4, 1963, p. 411—413).

INFLUENŢA UMIDITĂŢII LA SCĂMOŞARE

Pentru fibrele celulozice native şi regenerate, umiditatea optimă la scămoşare corespunde cu umiditatea de condiţionare admisă în comerţ. Pentru amestecuri de bumbac şi celofibră umiditatea optimă trebuie fixată prin probe practice, fiind funcţie de raportul dintre cele două fibre. Criteriile de apreciere sînt aspectul ţesăturii şi micşorarea rezistenţei ţesăturii în bătătură.

La ţesăturile mixte de lînă şi fibre produse pe cale chimică (Fibroceta, Nylon, Vinyon, Fibrolan), alegerea unui proces de scămoşare în stare umedă sau uscată este condiţionată de compoziţia bătăturii. Faţă de ţesătura nescămoşată se înregistrează în ţesătura scămoşată scăderi de rezistenţă în bătătură, cum şi în compoziţia stratului de fibre care poate arăta procentual mai mult sau mai puţină lînă, funcţie de condiţiile scămoşării.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 3, 1963, p. 286—287).

IMPREGNAREA PERMANENTĂ A HAINELOR DE PLOAIE

Noul produs cu denumirea comercială de „Quarpel" asigură impermeabilizarea hainelor de ploaie pentru durate de folosire mult mai lungi decît ale produselor curente.

Produsul constă dintr-o combinaţie de compuşi de amoniu şi hidrocarburi fluorurate în proporţie de 8:4 şi se aplică în băi de impregnare direct pe ţesături.

Ţesăturile de bumbac, tratate cu acest produs, au rămas impermeabile faţă de apă, după ce au fost supuse timp de o săptămînă la acţiunea continuă a unei ploi artificiale intense. Ţesăturile de bumbac — nylon şi-au păstrat proporţiile iniţiale timp de 5 zile.

După 5 curăţări chimice, ţesăturile impregnate au pierdut o proporţie importantă din impermeabilitatea lor iniţială, însă după clătirea cu un anumit solvent şi spălarea ulterioară cu apă, şi-au recăpătat cea mai mare parte din impermeabilitatea iniţială.

(Deutsche Textiltechnik, nr. 3, 1963, p. 160).

METODE DE ANALIZĂ

IDENTIFICAREA CLASELOR DE COLORANŢI PE TEXTILE

Sînt indicate metodele pentru identificarea coloranţilor pe fibrele textile. Analizele pentru identificări pe fibre celulozice, fibre animale şi fibre sintetice sînt prezentate în trei tabele.

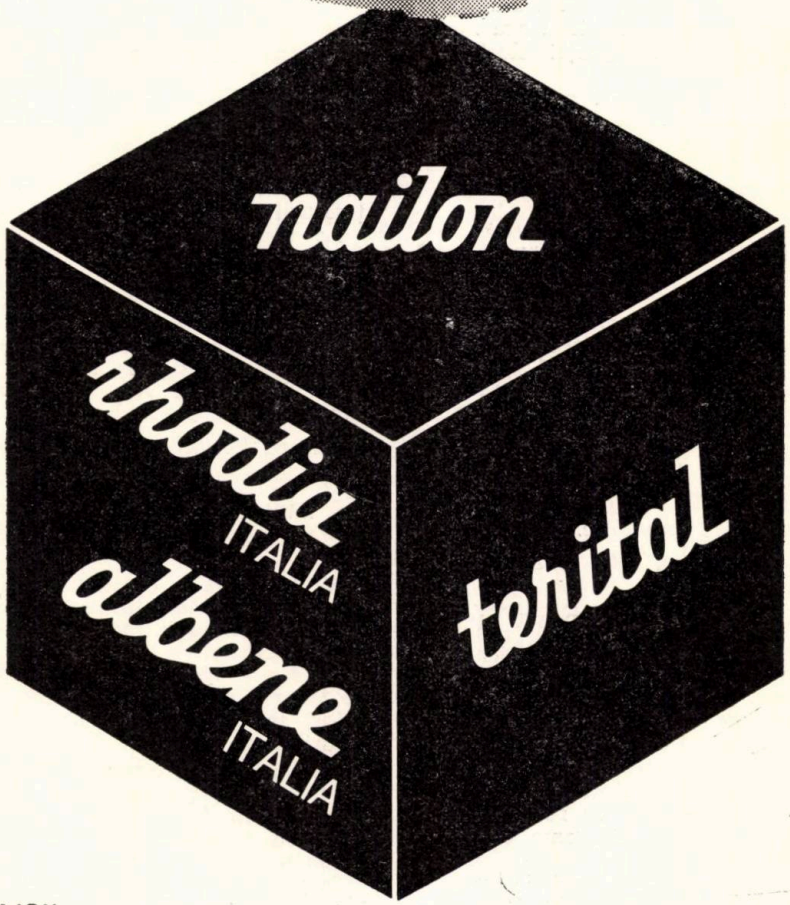
(Melliand Textilberichte, 44, nr. 4, 1963, p. 387—391).

MŰSZAKI KÖNYVTÁRI ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

... où la beauté
et l'industrie
se retrouvent...

...where beauty
joins industry...

... Treffpunkt
von Schönheit
und Industrie...



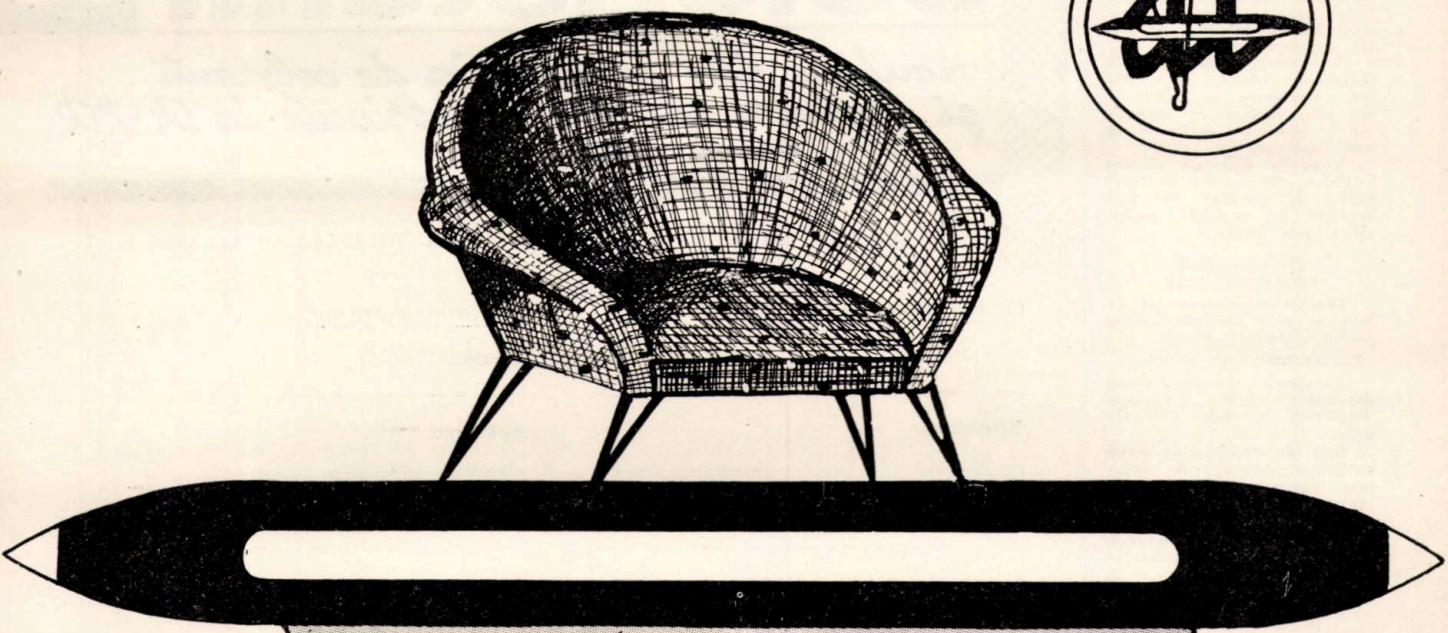
"NAILON®" fil et fibranne polyamide - polyamide filament and fibre - Poliamidgarne und Stapelfasern

"RHODIA ITALIA®"
"ALBENE ITALIA®" | fil brillant et mat à l'acétate
acetate bright and dull yarn -
Azetatgarne glänzend und matt

"TERITAL®" fil et fibranne polyester - polyester filament and fibre - Poliestergarne und Stapelfasern

RHODIATOCE

PIAZZA ERCULEA 15 MILANO (ITALIA)



Melana
Celofibră
Bumbac
Viscoză
Vigonie

ARTA textilă

TIMIȘOARA

FABRICA DE STOFĂ DE MOBILĂ ȘI SUVEICI

pagina coloristului 13

noutăți din industria de coloranți și produse ajutătoare fabricate în R.S.R.

ANEXĂ LA REVISTA „INDUSTRIA TEXTILĂ" 14, 1963, nr. 7

ALBASTRU DIRECT DIAZOTABIL LMN

Colorantul Albastru direct diazotabil LMN este un colorant substantiv pentru vopsirea bumbacului și a celulozei regenerate.

Rezistențele îmbunătățite la tratamente umede se obțin prin diazotarea și developarea prin cuplare cu betanaftol a vopsirilor executate cu acest colorant.

Vopsirile diazotate și developate prin cuplare cu betanaftol se pretează în mod deosebit la ronjările neutre cît și cele alcaline.

DIZOLVAREA COLORANTULUI

Dizolvarea colorantului se face în mod obișnuit indicat pentru coloranți direcți.

PROCEDEUL DE VOPSIRE

Colorantul Albastru direct diazotabil LMN vopsește bumbacul în baie slab alcalină.

Baia de vopsire, pe lîngă cantitatea necesară de colorant conține și următoarele substanțe auxiliare :

— pentru nuanțe deschise: 0,1—1% sodă calcinată; 0 —5% sare industrială;

— pentru nuanțe închise : 1— 2% sodă calcinată; 10—20% sare industrială.

Cantitățile de sare industrială indicate pot fi înlocuite printr-o cantitate dublă de sulfat de sodiu tehnic cristalizat, sau aceeași cantitate de sulfat de sodiu tehnic anhidru. Sarea industrială — sau sulfat de sodiu — dizolvate în prealabil se pot adăuga deodată sau, mai bine, în 2—3 porțiuni în timpul procesului de vopsire.

Materialul textil, pregătit pentru vopsire, se introduce în baia încălzită la 30—40°C. Se ridică apoi treptat temperatura la fierbere, vopsindu-se la această temperatură 45—60 min. Apoi, după caz, vopsirea se poate continua încă 15—30 min în baia în curs de răcire. Materialul vopsit se spală bine.

DIAZOTAREA

Vopsirea executată se diazotează într-o baie rece, care conține :

1,5—2,5% azotit de sodiu tehnic;

5 —7,5% acid clorhidric tehnic sau

3 —5 % acid sulfuric tehnic de 96%.

Baia de diazotare trebuie să albăstrească hîrtia iodamidonată și hîrtia Roșu de Congo.

În această baie materialul textil se tratează timp de 20 min. la rece, apoi se spală bine pînă ce apa de spălare nu mai dă reacție acidă.

Materialul textil diazotat trebuie ferit de acțiunea directă a razelor solare și trebuie supus imediat cuplării.

DEVELOPAREA PRIN CUPLARE CU BETANAFTOL

Baia conține 0,65—1,25% betanaftol tehnic dizolvat prin pastificare cu o cantitate egală de sodă caustică de 32,5% și apoi diluat cu o cantitate mică de apă caldă.

Developarea durează 30 min, la rece. După această operație materialul textil se spală bine și eventual se săpunește ușor cu Detersin DBS la temperatura de 50°C. Pentru țesăturile care urmează să fie imprimate săpunirea este obligatorie.

Caracteristicile colorantului

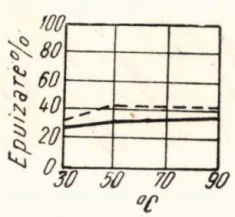
Solubilitatea		4
Egalizarea		5
Sensibilitatea la	fier	—
	cupru	+
	apă dură	—
Efecte	lînă	++
	mătase acetat	+
Ronjare	neutre	5
	alcalină	4—5

Rezistențele vopsirilor

Lumină	1/3	4—5
	1/1	5
	2/1	5—6
Apă rece		4—5
		4
		3—4
Spălat 40°C		3—4
		4—5
		3
Transpirație		4
		4—5
		4—5
Călcat	uscat	5
		5
	umed	5
		4
Frecare	uscată	4—5
	umedă	3—4
Carbonat de sodiu		5
Acizi	tartric	5
	acetic	5
	sulfuric	2—3
Comportarea la apretarea neșifonabilă	schimbarea nuanței	5
	lumină	6

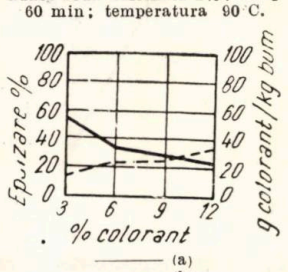
DIAGRAME DE SUBSTANTIVITATE

Epuizarea funcție de temperatură
vopsire cu 6%; flota 1:50;
adaos sare 20%; adaos sodă calcinată 2%.



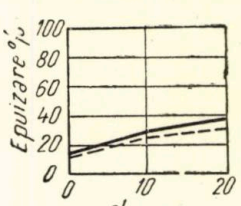
——— timp 60 min
– – – timp 180 min

Epuizarea funcție de concentrație (a)
g colorant fixat pe kg de bumbac (b)
flota 1:50; adaos sare 20%;
adaos sodă calcinată 2%; timp 60 min; temperatura 90°C.



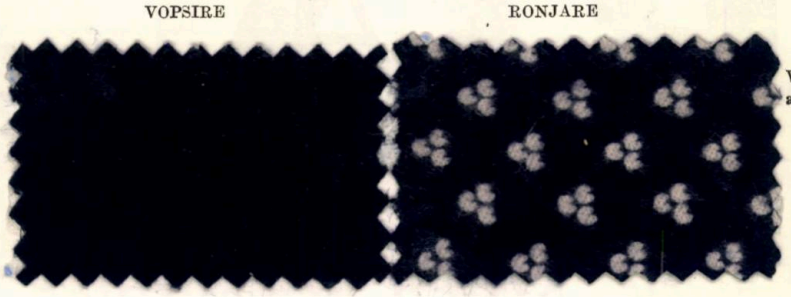
——— (a)
– – – (b)

Epuizarea funcție de adaosul de sare
vopsire cu 6%; flota 1:50;
temperatura 90°C; adaos sodă calcinată 2%.



——— timp 60 min
– – – timp 5 min

VOPSIRE RONJARE



Vopsirea și ronjarea au fost executate la Intreprinderile Textile-Galați

(Materialul este primit de la Laboratorul central coloristic)

Aldetal

produs ajutător pentru detaşarea şi spălarea materialelor textile care prezintă pete de uleiuri, smoală etc.

Aldetal

Aldetal

FABRICA CHIMICĂ „TIMIŞOARA“

Linie elegantă

Imagine de înaltă calitate

Stabilitate remarcabilă în funcționare

Circuite imprimate

16 tuburi electronice
2 diode cu germaniu
2 diode cu seleniu

Diagonala ecranului: 43 cm.

Tensiunile de alimentare: 120 și 220 V.

Comutator de canale: 12 poziții

AZUR

Electronica

Intreprindere industrială de stat pentru piese și aparate de radio, televizoare și electronică industrială. București, raionul 1 Mai, str. Baicului nr. 82, telef.: 12.19.40, 12.19.46 — 12.19.48.

LEI 5

E 2079

Industria textilă

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UŞOARE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL
AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

8

1963

COLOROM
CODLEA

COLORANȚI SEMILÎNĂ
PENTRU VOPSIREA REZISTENTĂ A SEMILÎNII
COLORANȚI LACROCEL
COLORANȚI PENTRU SEMILINĂ
DE RETRATARE, CU REZISTENȚE SUPERIOARE

MŰSZAKI KÖNYVTÁRÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

INDUSTRIA TEXTILĂ

8

1963

C U P R I N S

Industria textilă şi industria confecţiilor din ţara noastră, după 19 ani de la eliberare 337–338

V. RUSANOVSCHI, M. SĂNDULESCU şi M. SUBŢIRELU :
Studiu privind influenţa materiei prime şi a procesului tehnologic asupra calităţii firelor pieptănate din bumbac 339–345

I. BURDUJA :
Studiu asupra consumurilor specifice în industria lînii 346–352

A. LÖWY şi H. BELL :
Economii prin modernizarea unor mecanisme cu iţe la războaiele de bumbac 353–356

S. RUSANDA :
Maşina de croşetat Comez 357–360

D. MARFIEVICI şi V. RUSU :
Materialele plastice în construcţia de maşini textile 361–366

I. PUGNA şi C. COJOCARU :
Consideraţii privind aplicarea prin imprimare a coloranţilor reactivi tip Drimaren 367–370

I. MĂRCUŢ :
Procedeu stroboscopic pentru controlul imprimării materialelor textile 371–373

NOTE 374–376
INOVAŢII 376
NOTE TEHNICO-ECONOMICE 377
DOCUMENTARE 378–381
RECENZII 381–382

COMITETUL DE REDACŢIE AL REVISTEI

Ing. I. HĂLĂLĂU, redactor responsabil, ing. R. ACAŢIU, ing. P. DINIŞ, ing. P. GOLDSTEIN, prof ing. M. GRINDEA, ing. A. KUN, ing. C MARCU, ing. I. MOLDOVAN, ing. D. STINGHE şi ing. C. VÎRSTA

Revista „INDUSTRIA TEXTILĂ" organ al Ministerului Industriei Uşoare şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, telefon 13.57.28. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : M.I.U. Revistele Tehnice „Industria Uşoară şi Industria Textilă" 1361.02/21 Direcţia Orăşenească Bucureşti. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri lei 30 anual ; pentru instituţii : lei 100 anual ; preţul unui exemplar : lei 5.

41808

viscofil

FABRICĂ DE MĂTASE ARTIFICIALĂ

Produce:

Pentru ţesătorii:

— fire de mătase viscoză mată şi lucioasă între 65—300 den;
— păr artificial;
— fire groase.

Pentru filaturi de lînă:

— vată din viscoză.

Pentru anvelope de cauciuc:

— reţea cord din viscoză.

Pentru industria chimică şi agricultură:

— sulfură de carbon.

Pentru industria pielăriei:

— soluţie de sulfhidrat de sodiu tehnic.

Pentru industria celulozei şi industria pielăriei:

— sulfat de sodiu cristalizat.

Pentru ambalaje:

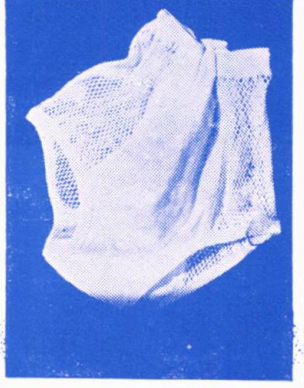
— celofan din viscoză;
— sfoară de legat, V_6, V_9, V_{12} (cuprinsă între 6 000 şi 12 000 den).

BUCUREŞTI, ŞOS. OLTENIŢEI 202

DIN SORTIMENTELE ÎNTREPRINDERII

Tricoul Roşu

ARAD



СОДЕРЖАНИЕ

Текстильная и швейная промышленность Румынии спустя 19 лет после освобождения страны.

V. RUSANOVSCHI, M. SĂNDULESCU и M. SUBȚIRELU:

Изучение влияния сырья и технологического процесса на качество хлопчатобумажной прочесанной пряжи.

В статье анализируются результаты полученные прядильной фабрикой „Филатура ромыняска де бумбак" в результате исследования 7 сортов хлопка в различных технологических условиях.

Авторы пытались установить соотношения между характеристикой волокон использованных в качестве сырья, применяемыми условиями работы и характеристикой получаемой пряжи.

I. BURDUJA:

Изучение удельных расходов на производстве шерстяных изделий.

В статье рассматривается ряд аспектов методологии планирования удельных расходов, причем особое внимание уделяется классификации норм расхода для группированной продукции. Рассматриваются также и другие возможности снижения удельных расходов в этой отрасли.

A. LÖWY и H. BELL:

Экономия посредством модернизации механизмов с ремизоподчемной кареткой на хлопчатобумажных ткацких станках.

S. RUSANDA:

Вязальная машина „Комез"

D. MARFIEVICI и V. RUSU:

Пластмассы в конструкции текстильных машин.

Отмечаются экономические эффекты, в том числе: снижение веса машин, существенная экономия металла и др.

I. PUGNA и C. COJOCARU:

Соображения относительно применения реактивных красителей типа Дримарен для печатания.

I. MĂRCUȚ:

Стробоскопический способ контроля набивки текстильных материалов.

Способ состоит в просвечивании находящегося в движении набивного материала с помощью периодических световых импульсов известной частоты и продолжительности.

Благодаря стробоскопическому явлению получается „стационарное" изображение отпечатанной модели, чем облегчается обнаружение возможных дефектов.

Новый способ способствует повышению рабочей скорости, и следовательно производительности набивных машин, улучшению качества набивки, снижению брака и облегчает труд рабочих.

ЗАМЕТКИ
НОВАТОРСТВО
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ
ДОКУМЕНТАЦИЯ
РЕЦЕНЗИИ

INHALTSVERZEICHNIS

Die Textilindustrie und die Konfektionsindustrie unseres landes nach 19 Jahre der Befreiung Rumänies vom faschistichen Joch.

V. RUSANOVSCHI, M. SĂNDULESCU und M. SUBȚIRELU:

Studie über den Einfluss des Rohmaterials und des technologischen Prozesses auf die Qualität gekämmter Baumwollgarne.

Der Artikel behandelt die von der Baumwollspinnerei „Filatura Romînească de Bumbac" erzielten Ergebnisse der Untersuchung von 7 Baumwolltypen bei verschiedenen Arbeitsbedingungen.

Die Autoren verfolgten das Ziel, die Korrelation zwischen den Eigenschaften des als Rohstoff verwendeten Fasermaterials, der obwaltenden Arbeitsbedingungen und der Eigenschaften der erzeugten Garne, zu bestimmen.

I. BURDUJA:

Untersuchungen über den spezifischen Materialverbrauch in der Wollindustrie.

Die Arbeit beleuchtet einige Aspekte der Planungsmethodik des spezifischen Materialverbrauchs und beharrt auf der Klassifizierung der Normen des spezifischen Verbrauchs für Gruppenweise Fertigung. Es wird auch auf andere Möglichkeiten, den spezifischen Materialverbrauch herabzusetzen, die der Branche eigen sind, hingewiesen.

A. LÖWY und H. BELL:

Durch Modernisierung einiger Mechanisme der Baumwollwebstühle mit Schaften, erzielte Ersparnisse.

S. RUSANDA:

Die Strickmaschine „Comez".

D. MARFIEVICI und V. RUSU:

Kunststoffe beim Bau der Textilmaschinen.

Die Verfasser unterstreichen die wirtschaftlichen Vorteile dieser Kunststoffe für die Textilmaschinen wie z. B. Gewichtsverringerung der Maschine, bedeutende Metalleinsparungen usw.

I. PUGNA und C. COJOCARU:

Betrachtungen über die Anwendung von Reaktivfarbstoffen der Drimarentype im Zeugdruck.

I. MĂRCUȚ:

Stroboskopisches Verfahren zur Zeugdruckkontrolle.

Das Verfahren besteht darin, die sich bewegende bedruckte Gewebebahn durch periodische Lichtimpulse von einer bestimmten Dauer und Frequenz zu beleuchten. Durch den stroboskopischen Effekt erzielt man ein „statisches" Bild des Modells, wodurch eventuelle Druckfehler leicht festzustellen sind. Das neue Verfahren führt zu einer Beschleunigung der Arbeitsgeschwindigkeit, zur Steigerung der Produktivität der Gewebedruckmaschinen, der Verminderung des Ausschusses und der Erleichterung der Arbeit.

NOTIZEN
NEUERUNGEN
TECHNISCHE UND WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN
DOKUMENTATION
BUCHBESPRECHUNGEN

CONTENTS

The textile industry and the confections industry of our country ofter 19 years from the eliberation.

V. RUSANOVSCHI, M. SĂNDULESCU and M. SUBȚIRELU :

Study relating to the influence of raw material and the tehnological process on the quality of combed cotton yarns.

The paper analyses results obtained by the "Filatura Romînească de Bumbac" spinning mills after studying 7 types of cotton under different working conditions.

The authors aimed at establishing the correlations between fibre characteristics of the row materialsused. working conditions and yarn characteristics obtined.

I. BURDUJA :

Study of the specific consumption in the wool industry.

The paper revelas some aspects of the methodology of planning specific material consumption, insisting on the classification of consumption norms for grouped production. Other possibilities for reducing specific consumption in this brach, are presented.

A. LÖWY and H. BELL :

Savings realizated through modernizing of the mechanism with shafts of the loom, cotton.

S. RUSANDA :

The "Comez" crocheting machine.

D. MARFIEVICI and V. RUSU :

Plastic materials used in the construction of textile machines.

The economical effects of the use of these materials, such as reduction of machine weight, important economies of metall, etc., are described.

I. PUGNA and C. COJOCARU :

Considerations concerning the application of Drimaren type reactive dyes in printing.

I. MĂRCUȚ :

Stroboscopical procedure for the control of printing of textile materials.

The procedure consists of illuminating the material being printed, in movement, with periodical light impulses, of a certain frequency and duration.

Owing to the stroboscopical phenomenon, a "stationary" image of the design being printed is obtained, permitting easy observation of eventual defects.

The new procedure entails an increase of working speed and therefore, an increase of printing machine productivity, better quality of prints, reduction of wastes and easing of work for operators.

NOTES
INNOVATIONS
TECHNICAL AND ECONOMICAL NOTES
DOCUMENTATION
ABSTRACTS

SOMMAIRE

L'industrie textile et l'industrie des confections de notre pays, 19 ans aprés la libération.

V. RUSANOVSCHI, M. SĂNDULESCU et M. SUBȚIRELU :

Etude concernant l'influence des matières premières et du processus technologique sur la qualité des fils peignés de coton.

Dans cet article on analyse les résultats obtenus à la „Filatura roumaine de coton", à la suite de l'étude faite sur 7 types de coton, dans des conditions technologiques différentes.

Les auteurs ont cherché à établir les corrélations entre les caractéristiques des fils utilisés comme matière première, les conditions de travail employées et les caractéristiques des fils obtenus.

I. BURDUJA :

Etude sur les consommations spécifiques dans l'industrie de la laine.

L'ouvrage relève quelques aspects concernant la méthodologie de planification des consommations spécifiques, insistant sur la classification des normes de consommation groupées pour la production.

On y présente également d'autres possibilités de réduction des consommations spécifiques dans les branches respectives.

A. LÖWY et H. BELL :

Epargne réalisée par la modernisation des mecanismes à lames des metiers qui servent à tisser le coton.

S. RUSANDA :

La machine à crocheter „Comez".

D. MARFIEVICI et V. RUSU :

Les matières plastiques dans la construction de machines textiles.

On décrit les effets économiques, comme par exemple : réduction du poids des machines, économies importantes de métal etc.

I. PUGNA et C. COJOCARU :

Considérations concernant l'application par impression des colorants réactifs type Drimarène.

I. MĂRCUȚ :

Procédé stroboscopique pour le contrôle de l'impression des textiles.

Le procédé consiste dans l'illumination du matériel imprimé, en mouvement, avec impulsions lumineuses périodiques, d'une certaine fréquence et durée.

Grâce au phénoméne stroboscopique on obtient une image fixe du modèle imprimé, l'observation d'éventuels défauts pouvant ainsi se faire facilement.

Par ce nouveau procédé on obtient un accroissement de la vitesse de travail, donc de la productivité des machines à imprimer, une amélioration de la qualité de l'impression, une réduction des rebuts et une diminution de l'effort du travail pour les ouvriers.

NOTES
INNOVATIONS
NOTES TECHNICO-ECONOMIQUES
DOCUMENTATION
COMPTES-RENDUS

MŰSZAKI KÖNYVTÁR DOKUMENTÁCIÓS OSZTÁLY 1883

Industria textilă şi industria confecţiilor din ţara noastră, după 19 ani de la eliberare

Industria textilă şi industria confecţiilor din ţara noastră a străbătut un drum uriaş în cei 19 ani care au trecut de la eliberare. Nu există domeniu de activitate în cadrul acestor industrii în care viaţa nouă din patria noastră, noua atitudine faţă de muncă, progresul tehnic să nu-şi fi adus contribuţia hotărîtoare în dezvoltarea unor sectoare întregi: filaturi, ţesătorii, finisaje, fabrici de tricotaje, fabrici de confecţii etc.

Reorganizarea industriei textile şi punerea în practică a măsurilor necesare pentru creşterea producţiei au început în iunie 1948 odată cu actul revoluţionar al naţionalizării mijloacelor de producţie. În urma cuceririi întregii puteri politice de către clasa muncitoare aliată cu ţărănimea muncitoare, prin înfăptuirea actului revoluţionar al naţionalizării şi trecerea la dezvoltarea planificată a economiei naţionale, au fost create premisele necesare pentru ca industria textilă şi industria confecţiilor să se dezvolte neîntrerupt pe linia creşterii producţiei, îmbunătăţirea calităţii produselor, lărgirea gamei de sortimente, creşterea productivităţii muncii şi reducerea preţului de cost.

Intreaga producţie textilă şi de confecţii realizată în anul 1938, anul socotit ca vîrf al producţiei în regimul burghezo-moşieresc se realizează în anul 1963 în circa 9 săptămîni.

Ritmul înalt de creştere a producţiei în industria textilă şi în industria confecţiilor este prezentat în tabela 1 (anul 1948 = 100).

Din datele expuse rezultă că în cei 15 ani (1948—1963) de economie planificată s-au realizat în aceste industrii ritmurile medii anuale de creştere a producţiei prezentate în tabela 2.

Rezultă astfel că pe o perioadă de 15 ani, în economia nouă, socialistă a ţării noastre, s-a asigurat în industria textilă — ca de altfel şi în toate celelalte ramuri ale economiei naţionale — un astfel de ritm de creştere, care nu a fost atins sub vechiul regim. Demn de subliniat este faptul că ritmul de creştere la cea mai mare parte din produse s-a accentuat de la o perioadă la alta. Aşa de exemplu la tricotaje total, ritmul mediu anual de creştere în perioada 1950—1959, a fost de 10%, iar în perioada 1959—1963 de 15%.

Această dezvoltare este urmarea noilor condiţii create în ţara noastră de orînduirea nouă socialistă şi este consecinţa firească a politicii înţelepte duse de Partidul Muncitoresc Romîn.

Succese importante au obţinut lucrătorii din industria textilă şi industria confecţiilor pe linia îmbunătăţirii calităţii produselor şi lărgirea gamei de sortimente. Eforturile depuse de colectivele de muncă din întreprinderi precum şi colaborarea strînsă dintre industrie şi comerţ au dat posibilitatea ca de la an la an, să se obţină rezultate tot mai bune, rezultate care s-au reflectat în aprecierile favorabile ale maselor de milioane de consumatori.

Tabela 1

Poziţia	U. M.	Anul 1938	Anul 1948	Anul 1950	Anul 1959	Anul 1962	Anul 1963 (plan)
1. Valoarea producţiei globale	mil. lei	127	100	203	430	679	738
din care :							
— industria textilă	mil. lei	117	100	193	378	557	597
— industria confecţiilor	mil. lei	179	100	258	719	1 360	1 517
2. Fire tip bumbac (exclusiv vigonie)	tone	78	100	136	236	336	337
din care :							
— fire pieptănate	tone	—	100	121	424	849	926
3. Fire tip lînă pieptănată	tone	231	100	344	950	1 145	1 327
4. Fire tip lînă cardată	tone	92	100	145	161	191	206
5. Ţesături total	mil. m²	117	100	168	250	338	350
din care :							
— ţesături tip bumbac	mil. m²	114	100	162	238	322	325
— ţesături tip lînă	mil. m²	105	100	200	238	300	324
— ţesături tip mătase	mil. m²	130	100	156	268	354	359
6. Tricotaje total	mil. buc.	161	100	377	874	1 530	1540
7. Ciorapi total	mil. per.	100	100	345	468	586	590
8. Confecţii din ţesături	mil. lei	179	100	258	719	1 360	1 517

Tabela 2

Poziţia	U. M.	Ritmul mediu anual de creştere (în %)
		Perioada 1948—1963
1. Valoarea producţiei globale	mil. lei	14,3
din care :		
— industria textilă	mil. lei	12,6
— industria confecţiilor	mil. lei	19,8
2. Fire tip bumbac	tone	8,4
din care :		
— fire pieptănate	tone	16,0
3. Fire tip lînă pieptănată	tone	18,8
4. Fire tip lînă cardată	tone	5,0
5. Ţesături total	mii m²	8,7
din care :		
— ţesături bumbac	mii m²	8,0
— ţesături lînă	mii m²	8,0
— ţesături mătase	mii m²	8,7
6. Tricotaje total	mii buc.	19,7
7. Ciorapi total	mii per.	12,6
8. Confecţii din ţesături	mil. lei	19,8

Cele patru pavilioane de mostre, organizate pînă în prezent au ilustrat progresele însemnate realizate în domeniul îmbunătățirii calității mărfurilor, a lărgirii gamei de sortimente, a prezentării și ambalării produselor.

Caracteristic pentru îmbunătățirea structurii sortimentului este creșterea producției de fire fine pieptănate de bumbac și de lînă și pe această bază creșterea producției de țesături, tricotaje și ciorapi din fire fine.

Numai în ultimii patru ani, producția de fire pieptănate de bumbac a crescut de 2,2 ori, producția de țesături din fire pieptănate de bumbac a crescut de 2,1 ori, producția de ciorapi din fire mercerizate a crescut cu 40% și se produc peste 1 milion bucăți de tricotaje de bumbac din fire pieptănate, sortiment care înainte cu 3—4 ani nu se producea.

Deosebit de însemnate sînt creșterile de producție la unele produse mult solicitate de consumatori.

O atenție deosebită s-a acordat creșterii producției și îmbunătățirii calității produselor destinate copiilor. Producția articolelor pentru copii a crescut de la naționalizare pînă în prezent de peste 12 ori la tricotaje de bumbac, de peste 5 ori la tricotaje de lînă, de peste 12 ori la confecții. Paralel cu creșterea producției s-au adus importante îmbunătățiri calitative articolelor pentru copii, ca de exemplu: folosirea într-o proporție mai mare a firelor de bumbac mercerizate la ciorapii de bumbac pentru copii și întărirea vîrfului și călcîiului cu fire sintetice obținîndu-se astfel un aspect mai plăcut al ciorapilor și o rezistență mai mare la purtare.

O contribuție deosebită la îmbunătățirea calității și lărgirea sortimentelor în industria textilă și industria confecțiilor au adus-o cele circa 40 centre de creație a căror activitate a fost orientată permanent spre noi produse, folosirea de înlocuitori a unor materii prime naturale, folosirea de materii prime din țară, valorificarea superioară a acestora. Numai în perioada 1959—1962 au fost create în industria textilă circa 4 500 de articole și modele noi de tricotaje și confecții în peste 20 000 desene de imprimeuri și poziții coloristice noi.

La creșterea producției, îmbunătățirea calității produselor și lărgirea numărului de sortimente o contribuție deosebită a avut-o dezvoltarea capacităților de producție, dotarea întreprinderilor existente cu utilaje noi, modernizarea unor utilaje și reutilarea unor întreprinderi și secții de producție.

În cei 19 ani care au trecut de la eliberare, numărul fuselor de filat bumbac a crescut de 2,4 ori, numărul fuselor în filatura de lînă pieptănată de 1,7 ori; au crescut capacitățile de producție în filaturi și țesătorii de in și cînepă, țesătorii de lînă și mătase și în mod deosebit în fabricile de tricotaje, ciorapi și confecții.

În dezvoltarea industriei textile și a confecțiilor s-a urmărit în primul rînd eliminarea locurilor înguste. Un astfel de loc îngust a existat de exemplu între filaturile de bumbac și sectoarele consumatoare de fire: țesătorii, fabrici de tricotaje și ciorapi. Pînă în anul 1960 a fost lichidat acest loc îngust dezvoltîndu-se cu precădere capacitățile de producție în filaturile de bumbac astfel că practic s-a eliminat importul de fire de bumbac care anual reprezenta 5 000—7 000 t. O vastă acțiune de reutilare a avut loc în industria tricotajelor și confecțiilor unde paralel cu dezvoltarea capacităților de producție s-a făcut înlocuirea aproape totală a utilajelor vechi cu utilaje noi.

În cei 19 ani care au trecut de la eliberare, în industria textilă și a confecțiilor din țara noastră, au fost asimilate cele mai moderne procese tehnologice la nivelul tehnicii mondiale.

O problemă deosebită care a necesitat o cercetare laborioasă și care a solicitat depunerea unor eforturi concentrate de către colectivele de muncă din întreprinderi, institutul de cercetări și minister, a fost problema prelucrării fibrelor sintetice. În vederea prelucrării în bune condiții a firelor și fibrelor sintetice, respectiv a realizării unor articole la nivelul calitativ al producției mondiale, M.I.U. a început cu ani în urmă pregătirea bazei tehnico-materiale și tehnologice în vederea prelucrării acestor fibre. Cercetările în această direcție s-au amplificat an de an, cuprinzînd tot mai multe domenii de folosire a fibrelor sintetice și tot mai multe clase de fibre. Urmare a măsurilor luate și a preocupărilor depuse de către muncitorii din întreprinderi și specialiștii din industrie, minister și institutul de cercetări, în prezent s-a ajuns să se prelucreze anual peste 4 000 t de fire și fibre sintetice, poliamidice, polinitrilacrilice etc.

Eforturile lucrătorilor din industria textilă s-au îndreptat în egală măsură și spre realizarea altor obiective deosebit de importante pentru economia națională, printre care creșterea resurselor de materii prime din țară și în primul rînd creșterea resurselor de lînă în scopul eliminării importului la această materie primă, care în trecut se ridica la 35—45 mil. lei valută.

Pentru lichidarea importului de lînă s-a mers pe două căi: creșterea resurselor interne în special la lînă fină și semifină și valorificarea superioară a acestor resurse.

Colectivizarea agriculturii a creat condițiile pentru o rapidă dezvoltare a șeptelului de ovine și pentru îmbunătățirea raselor acestora. Pe lîngă măsurile luate în agricultură, tehnicienii și cercetătorii din industria textilă au elaborat metode noi, pentru valorificarea superioară a lînii. Obiectivul principal l-a constituit obținerea din aceleași resurse de lînă a unor cantități cît mai mari pentru fire pieptănate, obținîndu-se astfel o valorificare de 2—3 ori mai mare a lînii.

Rezolvarea tehnică a problemei a constat în elaborarea unor metode de sortare a lînii pe două lungimi de fibră, sau sortarea în trepte.

Acțiunea de valorificare a lînii romînești prin aplicarea unor procedee noi tehnologice a fost continuată și în alte domenii ca de exemplu:

— prelucrarea din lînuri romînești a firelor din 100% lînă folosite la tricotajele și țesăturile fine;

— aplicarea pe scară industrială a procedeului elaborat de Institutul de cercetări textile pentru filarea semipieptănată a lînii groase, amenajîndu-se în acest scop o linie tehnologică la Uzinele textile din Cisnădie.

★

Traducînd în viață Directivele Congresului al III-lea al P.M.R., colectivele de muncitori, ingineri și tehnicieni din întreprinderile industriei textile și a confecțiilor au realizat în primii trei ani ai planului de șase ani, însemnate depășiri față de prevederi. Realizările obținute în această perioadă, au depășit ritmul mediu anual de creștere a producției prevăzut în Directive, atît la volumul producției industriale cît și la principalele produse.

La sfîrșitul anului 1962, nivelul de producție, al industriei textile și de confecții, a depășit cu circa 240 milioane lei, nivelul prevăzut pentru anul 1962 în planul de șase ani. Realizînd și depășind an de an prevederile din planul de șase ani în aceste industrii, s-au realizat în perioada 1960—1962 peste plan produse în valoare de circa 2 miliarde lei (în prețuri comparabile) printre care: 7 mil. m² țesături de bumbac, 1,5 mil. m² țesături tip lînă, 3,6 mil. m² țesături de mătase, 27 mil. buc. tricotaje, 750 mil. lei confecții și multe altele. În această perioadă producția a sporit cu prioritate la produsele mai mult solicitate de consumatori.

În primele șapte luni ale acestui an, planul producției globale pe ansamblul industriei textile și industriei confecțiilor a fost depășit cu 2,5% din care în industria textilă cu 1,8% și în industria confecțiilor cu 4,4%. În aceeași perioadă s-au produs peste plan: 900 tone fire tip bumbac, aproape 1 mil. buc tricotaje total, circa 1 mil. perechi ciorapi și confecții în valoare de circa 90 mil. lei.

Aceste realizări creează premisele pentru depășirea planului pe întreg anul 1963 cu cel puțin 2,5% la valoarea producției globale. Prin această depășire se realizează și se depășesc prevederile din planul de șase ani pentru anul 1963, cu circa 3%.

Lucrătorii din întreprinderile industriei textile și industriei de confecții din țara noastră întîmpină cea de a 19-a aniversare a eliberării patriei noastre de sub jugul fascist, cu un puternic avînt în muncă, cu succese deosebite în ceea ce privește producția, calitatea produselor, volumul de economii, productivitatea muncii.

Ing. V. RUSANOVSCHI
Ing. M. SĂNDULESCU
Ing. MARIA SUBȚIRELU

Studiu privind influența materiei prime și a procesului tehnologic asupra calității firelor pieptănate de bumbac

CZ 677.21.061.33

În ultimii ani s-au schimbat în mare măsură caracteristicile fibrelor de bumbac, atît ale celor cultivate în U.R.S.S., cît și ale celor cultivate în alte țări. Pe de o parte s-a mărit lungimea medie iar pe de altă parte s-a mărit procentul de impurități în bumbac datorită introducerii culesului mecanic.

Tot în ultimii ani s-au adus o serie de modernizări și perfecționări utilajului din filaturile de bumbac, realizîndu-se o curățare și o destrămare mai bună a fibrei, introducîndu-se noi sisteme de pieptănare, reducîndu-se numărul mașinilor de semitort în preparație (ceea ce impune la mașinile de filat cu inele folosirea trenurilor de laminat de mare și foarte mare întindere, perfecționate).

La dispoziția tehnologului filator se găsesc o serie de aparate de cercetare și control ca: aparatul Uster (pentru toată gama de semifabricate și finite), analizatoarele tip R.P.U. și Shirley, aparatul Micronaire, aparatul Jukov, fibrograful tip R.P.R. 1962, aparatul Pressley și altele. Toate acestea permit să se poată cerceta și cunoaște mai complet caracteristicile fizico-mecanice ale firelor de bumbac, să nu se mai lucreze după vechile date tehnologice din arhivele fabricilor, să se studieze fiecare sort de bumbac în parte și să se aplice o tehnologie corespunzătoare.

Studiul de față se referă la sorturile de bumbac prelucrate la Filatura romînească de bumbac în perioada ultimilor trei ani. Aceste sorturi, caracteristice pentru filarea firelor pieptănate, sînt:

— bumbacul sovietic Y, soiul 5904 (bumbac cu fibră fină, tip egiptean);
— bumbacul sovietic D, soiul 138 F } ambele cu
— bumbacul sovietic N, soiul 108 F } fibre medii;
— bumbacul egiptean Giza;
— bumbacul egiptean Karnak;
— bumbacul egiptean Menoufi;
— bumbacul sudanez Lambert.

Precizăm că aceste tipuri de bumbac au fost prelucrate fără să fi fost amestecate cu fibre de altă natură (sintetice sau celofibră).

ANALIZE DE LABORATOR

La toate tipurile de bumbac folosite s-au analizat:

— *Lungimea fibrelor,* cu ajutorul aparatului Jukov, determinînd cu această ocazie lungimea modul, lungimea filatorului, baza și uniformitatea. În ultimul timp, pentru determinarea lungimii se folosește și fibrograful romînesc — un aparat de precizie care reduce cu mult timpul necesar unei determinări și care este de un real sprijin în munca de cunoaștere a caracteristicilor fibrelor.

— *Sarcina de rupere,* cu ajutorul dinamometrului de fibră în smoc DS-3M, de construcție sovietică, cu distanța dintre cleme de 3 mm și viteza de coborîre a clemei inferioare de 300 m/min. În ultimii ani s-a introdus o nouă metodă de determinare a sarcinii de rupere, folosind un dinamometru cu plan înclinat (aparatul Pressley) pentru ruperea de asemenea a unui smoc de fibre de bumbac.

Pentru a obține rezultate reprezentative, ruperile se fac la șase smocuri de fibre, bine paralelizate și pieptănate, avînd fiecare o greutate care să dea la aparat o sarcină de rupere de cel puțin 4,5 kgf. Relația dintre lungimea de rupere a fibrelor (în km) și indicele Pressley (în libre/mg) este

$$L_r = 5{,}36\ I_P$$

Rezultatele practice au arătat că lungimile de rupere calculate din indicele Pressley sînt cu pînă la 10—40% mai mari decît cele calculate din sarcina de rupere a fibrei determinată la dinamometrul pentru fibră individuală, motiv pentru care această transformare nu poate fi folosită. Pînă în prezent noi nu am găsit o relație care să ne ducă de la sarcina de rupere determinată cu dinamometrul sau de la lungimea de rupere determinată prin calculele obișnuite la corespondentul său în indicele Pressley.

— *Finețea fibrelor* s-a determinat prin metoda prevăzută în standard. Întrucît în ultimii ani se folosesc din ce în ce mai mult la exprimarea fineței valorile Micronaire, s-au făcut determinări și cu acest aparat.

Între valoarea Micronaire şi *Nm* s-a stabilit relaţia :

$$Nm = \frac{25\,400}{M},$$

în care *M* reprezintă indicele Micronaire.

Practica a dovedit că relaţia dintre *Nm* şi valoarea Micronaire este valabilă numai pentru bumbacul american Upland, cu care s-a etalonat aparatul. Explicaţia constă în faptul că nu numai fineţea fibrelor influenţează valoarea Micronaire, dar şi structura suprafeţei fibrelor, lungimea fibrelor, forma secţiunii transversale, maturitatea fibrelor, gradul de coacere şi altele. Deci, s-a renunţat la transformarea valorii Micronaire în *Nm* şi se foloseşte valoarea Micronaire ca atare (această valoare caracterizează nu numai fineţea fibrelor), ea fiind şi un indice care permite cunoaşterea caracteristicilor de prelucrare ale fibrei.

Aplicînd rezultatele obţinute de laboratorul nostru cu ocazia determinării *Nm* al fibrelor de bumbac sovietic N şi a indicelui Micronaire al aceluiaşi bumbac, am obţinut valori diferite :

— *Nm* 5 439 determinat conform metodei prevăzute de STAS ;
— *Nm* 6 710 determinat folosind valoarea Micronaire.

Pentru bumbacul sudanez am obţinut :

— *Nm* 6 483 determinat conform metodei prevăzute de STAS ;
— *Nm* 8 610 determinat folosind valoarea Micronaire.

La tipurile de bumbac analizate în articolul de faţă nu s-au stabilit caracteristici de filabilitate în funcţie de indicele Micronaire, dar prin determinările făcute în mod curent cu acest aparat şi prin materialul statistic ce se va acumula, considerăm că se vor putea stabili aceste relaţii pentru bumbacurile sovietice şi egiptene.

— *Conţinutul de impurităţi şi defecte de fibră* a fost determinat prin separarea manuală a impurităţilor din 10 g, conform prevederilor STAS.

— *Gradul de maturitate al fibrelor* s-a determinat prin compararea fibrelor la microscop cu etaloanele prevăzute în STAS.

— *Culoarea* s-a stabilit prin compararea diferitelor tipuri de bumbac folosite de noi. A reieşit că bumbacul sovietic are culoarea cea mai deschisă, începînd cu albul ivoriu, şi se colorează cu multă uşurinţă. Din categoria tipurilor fine de bumbac, bumbacul sudanez are culoarea cea mai deschisă (alb-gălbui), iar cele egiptene au culoarea gălbuie. Firele rezultate au aceeaşi culoare şi se pretează pentru a produce articole în culoare naturală (ecru).

— *Luciul* este una dintre caracteristicile importante ale firelor pieptănate, mai ales ale celor care urmează să fie mercerizate. Din observaţiile noastre reiese că atît bumbacul sudanez cît şi tipurile de bumbac egiptean au un luciu pronunţat care se menţine pînă la fir, obţinîndu-se fire lucioase cu aspect mătăsos, de culoare gălbuie.

— *Probele de filare* nu s-au făcut în aceleaşi condiţii, întrucît utilajul întreprinderii noastre a fost şi este în curs de modernizare, aducîndu-i-se îmbunătăţiri ca : îmbunătăţirea amestecului prin introducerea unui grup de lăzi alimentatoare-amestecătoare, în locul vechiului sistem cu camere de odihnă ; înlocuirea agregatului bătător-desfăcător cu dublarea păturilor prin bătător-desfăcător cu sistem „proces-unic" ; transformarea laminoarelor clasice în laminoare de viteză mărită ; transformarea maşinilor de pieptănat în maşini de înaltă productivitate ; înlocuirea trenurilor de laminat clasice la maşinile de semitort, şi la maşinile de filat cu inele prin trenuri de laminat de mare întindere, cu casete pendulare.

În studiul influenţei materiei prime şi procesului tehnologic asupra calităţii firelor, ne-am propus să analizăm firele de bumbac pieptănate *Nm* 70, *Nm* 100 şi *Nm* 140, care se produc în mod curent la F.R.B. şi sînt caracteristice producţiei de fire pieptănate din ţara noastră.

★

Pentru firul *Nm* 70 urzeală s-au folosit tipurile de bumbac : sovietic F, Y, N, Giza 47, Menoufi şi Karnak.

Din analizele efectuate în laboratorul întreprinderii noastre, la aceste tipuri de bumbac am obţinut valorile din tabela 1.

Tabela 1

Felul bumbacului*)	Lungimea filaforului mm	Uniformitatea	Sarcina de rupere gf	Numărul metric *Nm*	Conţinutul de impurităţi %	Maturitatea	Valorile Pressley	Valorile Micronaire
N	30,08	1 283	4,10	5 613	3,19	1,8	70,16	3,74
F	33,03	1 344	4,05	5 839	3,34	1,8	68,86	3,52
Y	31,04	1 201	3,96	5 363	2,68	1,8	70,70	3,53
G47	32,12	1 233	4,37	6 526	5,10	1,7	78,10	3,13
M	35,04	1 328	4,08	7 273	5,10	1,6	77,95	3,01
K	34,86	1 293	4,02	7 343	4,94	1,6	73,57	3,00

*) *N* – bumbac sovietic *N* ; *F* – bumbac sovietic *F* ; Y – bumbac sovietic Y ; G 47 – bumbac egiptean Giza 47 ; *M* – bumbac egiptean Menoufi ; *K* – bumbac egiptean Karnak.

După cum reiese din tabela 1 s-au folosit două categorii de bumbac :

— bumbac cu lungimea mijlocie a fibrelor de 30—33 mm ;
— bumbac cu fibra lungă de 34—36 mm.

Din categoria fibrelor cu lungimea mijlocie, cele mai bune caracteristici le prezintă bumbacul sovietic F, care are cea mai mare lungime de fibră (33,03), cea mai bună uniformitate dintre tipurile de bumbac studiate (1 344) şi o fibră nu prea fină (*Nm* 5 839) — deci tendinţe mai mici de a produce nopeuri, ceea ce uşurează prelucrarea lui.

Din categoria a doua, cu fibra lungă, atît bumbacul Menoufi cît şi bumbacul Karnak au caracteristici apropiate : fibră lungă şi rezistenţă mare, dar un conţinut mare de impurităţi şi tendinţe pronunţate de a produce nopeuri.

În privinţa valorilor Pressley, majoritatea tipurilor de bumbac din prima categorie se încadrează

în calificativul *mediocru* (indice Pressley 70—74), iar cele din categoria a doua în calificativul *mediu* (indice Pressley 75—80). Cu toate acestea, valorile sarcinii de rupere se încadrează la *normal*, deci confirmă cele arătate mai înainte, că nu există o corelaţie precisă între valoarea Pressley şi sarcina de rupere determinată la dinamometru. (Afirmăm aceasta numai pe baza unui număr redus de analize efectuate de noi).

În privinţa indicelui Micronaire, toate tipurile de bumbac din categoria întîi se încadrează la calificativul *fin*, cu toate că tipurile sovietice — după fineţea exprimată în *Nm* — se pot considera în categoria fibrelor cu fineţea *medie*.

Deci, nici la acest indice nu a reieşit (din analizele efectuate de noi) o corelaţie precisă între valoarea Micronaire şi *Nm*.

În ce priveşte tipurile de bumbac din categoria a doua (fibra lungă), valoarea Micronaire se încadrează în categoriile *fin* şi *foarte fin* care, de astă dată, coincid cu fineţea exprimată în *Nm*.

Calculînd sarcina de rupere realizabilă din aceste tipuri de bumbac — folosite la producerea firului *Nm* 70 urzeală — cu ajutorul formulei lui Soloviev, au reieşit următoarele valori :

— bumbacul N = 156 gf — nu se încadrează în prevederile standardului pentru fire pieptănate ;
— bumbacul F = 146 gf — se încadrează la calitatea *subnormal* după prevederile standardului pentru fire pieptănate ;
— bumbacul Y = 140 gf — nu se încadrează în prevederile standardului pentru fire pieptănate ;
— bumbacul Giza = 187 gf — se încadrează la calitatea *superior* după prevederile standardului de fire piepănate ;
— bumbacul Menoufi = 206 gf — nu se încadrează în prevederile standardului pentru fire pieptănate ;
— bumbacul Karnak = 218 gf — se încadrează la calitatea *normal* după prevederile standardului pentru fire pieptănate.

De remarcat că majoritatea materiilor prime folosite la firul *Nm* 70 se încadrează la *normal* sau în afara prevederilor standardului, cu excepţia bumbacului Giza 47, care are lungimea de fibră de 32 mm (pe care l-am încadrat în STAS la tabelele pentru bumbacul Ashmouni).

Probele de filare s-au făcut în condiţii industriale, cu următoarele procente de pieptănare : 13% pentru bumbacurile sovietice N şi F ; 15% pentru bumbac sovietic Y şi cel egiptean Giza ; 17% pentru bumbacul egiptean Menoufi şi 20% pentru bumbacul egiptean Karnak. Procentele de

Tabela 2

Caracteristicile fizico-mecanice obţinute la firul *Nm* 70 urzeală din bumbac cu fibră medie

Felul bumbacului*)	Procedeul de prelucrare			Numărul metric *Nm*	Neregularitatea la *Nm* %	Sarcina de rupere gf	Neregularitatea la sarcina de rupere %	Neregularitatea Uster	Conţinutul de impurităţi la 1 000 m fir
N	Fără laminor înainte de pieptănat			70,8	2,9	158	12,6	19,8	1 580
F				—	—	—	—	—	—
Y				—	—	—	—	—	—
G				—	—	—	—	—	—
N	Cu laminor înainte de pieptănat			71,5	1,32	168	11,5	17,3	1 460
F				—	—	—	—	—	—
Y				—	—	—	—	—	—
G				—	—	—	—	—	—
N	Cu maşini de pieptănat obişnuite			72,1	2,34	169	11,3	17,8	1 530
F				70,2	2,89	171	12,5	17,3	1 680
Y				69,8	2,1	170	11,9	18,1	1 640
G				—	—	—	—	—	—
N	Cu maşini de pieptănat de productivitate mare			71,3	2,18	178	10,5	16,2	1 510
F				71,1	2,31	189	11,4	16,8	1 630
Y				69,8	2,45	172	11,8	17,1	1 670
G				—	—	—	—	—	—
N	Maşini de filat cu inele	Tren de laminat clasic		72,1	3,12	162	12,4	19,4	1 500
F				69,6	2,85	183	11,9	19,4	1 690
Y				69,8	2,96	164	12,8	18,8	1 605
G				70,6	2,89	225	8,72	—	2 200
N		Tren de laminat de mare întindere	F.I.-„Unirea"	71,2	1,48	176	10,2	17,6	1 260
F				70,4	1,76	205	10,8	16,2	1 380
Y				69,8	2,03	180	10,6	16,0	1 310
G				—	—	—	—	—	—
N			S.K.F.-„Platt"	69,5	1,82	182	9,84	16,6	1 300
F				72,0	2,05	197	9,57	16,0	1 450
Y				71,8	1,66	184	9,00	16,8	1 350
G				—	—	—	—	—	—

*) *N* – bumbac sovietic *N*; *F* – bumbac sovietic *F*; Y – bumbac sovietic Y; *G* – bumbac egiptean Giza.

Tabela 3

Caracteristicile fizico-mecanice obţinute la firul *Nm* 70 urzeală din bumbac cu fibră lungă

	Fără laminor înainte de pieptănat		Cu laminor înainte de pieptănat		Cu maşini de pieptănat obişnuite		Cu maşini de pieptănat de mare productivitate		Maşini de filat cu inele					
									Tren de laminat clasic		Tren de laminat de mare întindere			
											F.I. „Unirea"		S.K.F. „Platt"	
Felul bumbacului*)	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K
Numărul metric, *Nm*	70,2	—	71,5	—	—	—	—	—	71,1	71,2	—	—	—	—
Neregularitatea la *Nm*, %	2,85	—	1,38	—	—	—	—	—	2,25	2,86	—	—	—	—
Sarcina de rupere, gf	218	—	239	—	—	—	—	—	236	239	—	—	—	—
Neregularitatea la sarcina de rupere	10,34	—	9,85	—	—	—	—	—	11,62	12,11	—	—	—	—
Neregularitatea Uster	17,8	—	16,5	—	—	—	—	—	16,8	17,2	—	—	—	—
Conţinutul de impurităţi la 1 000 m fir	2 740	—	2 530	—	—	—	—	—	2 700	2 580	—	—	—	—

*) *M* – bumbac egiptean Menoufi; *K* – bumbac egiptean Karnak.

pieptănare au variat în funcţie de conţinutul de impurităţi în fibră.

Ecartamentele şi torsiunile practicate au fost stabilite în funcţie de lungimea de fibră şi de cerinţele procesului tehnologic; ele au variat de la 896 la 1 030 răsuciturl/m.

Toate aceste tipuri de bumbac au fost prelucrate pe utilajele de fire pieptănate existente la F.R.B., obţinînd valorile din tabelele 2 şi 3. Din acestea se poate constata că, pe măsura introducerii tehnicii noi — cu trei treceri de laminoare înainte de pieptănat, schimbarea diagramei acelor la maşinile de pieptănat, modificarea trenului de laminat de la laminoare şi pieptănătoare, modernizarea maşinilor de pieptănat (în sensul măririi capacităţii de producţie cu 100%), precum şi înlocuirea trenului de laminat clasic de la maşinile cu inele cu trenuri de laminat de mare întindere cu braţ pendular PK 211-E — s-a ajuns la o continuă îmbunătăţire a calităţii firelor obţinute.

Astfel, la firul *Nm* 70 urzeală produs din tipurile de bumbac cu lungime de fibră mijlocie reiese că valorile cele mai bune au fost obţinute din filarea bumbacului sovietic F, care are lungimea de fibră 33,03 mm, prelucrat cu laminare înainte de pieptănat şi pe maşini de filat cu inele cu tren de laminat de mare întindere, cu braţ pendular SKF-211 E.

Din categoria fibrelor lungi folosite la filarea firelor *Nm* 70 urzeală, rezultate mai bune s-au dobîndit la bumbacul Menoufi, la care s-a obţinut o sarcină de rupere mult mai mare decît cea prevăzută în standard; la celelalte caracteristici ale firelor nu s-a observat însă o îmbunătăţire faţă de cele produse din tipuri de bumbac cu lungimea de fibră mijlocie. La conţinutul de impurităţi în fir constatăm chiar o creştere aproape de limita inferioară a standardului, cu toate că procentul de pieptănare a crescut la 17% pentru bumbacul Menoufi şi la 20% pentru bumbacul Karnak.

Din analiza acestor rezultate reiese că folosirea tipurilor de bumbac cu fibră lungă pentru firul *Nm* 70 urzeală nu aduce îmbunătăţiri calitative corespunzătoare. De aceea considerăm că folosirea bumbacurilor Menoufi sau Karnak pentru firul *Nm* 70 nu este economică, deoarece costă cu circa 40% mai mult.

Deci, bumbacul cel mai indicat pentru filarea firului *Nm* 70 este bumbacul sovietic F, urmat de bumbacul sovietic N (care de asemenea prezintă caracteristici calitative bune, însă din cauza lungimii de fibră, care este mai mică cu 3 mm, se obţine o producţie diminuată cu circa 7%). Trebuie de asemenea să menţionăm că între tipurile de bumbac sovietic F şi N nu există o diferenţă de preţ. În această situaţie, pentru avantajele ce le oferă bumbacul F (calitate şi cantitate), îl considerăm întrutotul indicat pentru filarea firului *Nm* 70 urzeală.

★

Pentru firul *Nm* 100 urzeală am folosit bumbacurile Giza 47, Karnak, Menoufi şi sudanez, cu caracteristicile fibrelor indicate în tabela 4.

După cum reiese din tabela 4, toate aceste tipuri de bumbac au caracteristici apropiate. De remarcat că bumbacul sudanez are conţinutul de impurităţi mai redus cu circa 50% faţă de celelalte tipuri de bumbac.

Proiectînd sarcina de rupere realizabilă din aceste tipuri de bumbac pentru firul *Nm* 100 urzeală şi comparînd-o cu prevederile standardului în vigoare, obţinem:

Tabela 4

Felul bumbacului*)	Lungimea filatorului mm	Uniformitatea	Sarcina de rupere gf	Numărul metric *Nm*	Conţinutul de impurităţi %	Maturitatea	Valorile Pressley	Valorile Micronaire
G47	32,12	1 233	4,37	6 526	5,10	1,7	78,10	3,13
K	34,86	1 293	4,02	7 343	4,94	1,6	73,57	3,00
M	35,04	1 328	4,08	7 273	5,10	1,6	77,95	3,01
S	36,21	1 317	4,20	6 522	2,61	1,6	75,89	3,18

*) *G* 47 – bumbac egiptean Giza 47; *K* – bumbac egiptean Karnak; *M* – bumbac egiptean Menoufi; *S* – bumbac sudanez.

— bumbacul Giza 47 = 117 gf — se încadrează la calitatea *normal* după prevederile standardului de fire pieptănate ;
— bumbacul Karnak = 139 gf — nu se încadrează în prevederile standardului pentru fire pieptănate ;
— bumbacul Menoufi = 140 gf — nu se încadrează în prevederile standardului pentru fire pieptănate ;
— bumbacul sudanez = 121 gf — nu se încadrează în prevederile standardului pentru fire pieptănate.

De aici reiese că valorile sarcinii de rupere proiectate pentru firul *Nm* 100 se încadrează la *normal* sau în afara prevederilor standardului.

Firul a fost prelucrat pe linia tehnologică de la unitatea de fire pieptănate. În planul de filaj au fost prevăzute ecartamentele şi torsiunile corespunzătoare lungimii de fibră a tipurilor de bumbac folosite, adică de la 1 012 la 1 200 răsuciturii/m.

În funcţie de conţinutul de impurităţi în fibră, am folosit diferite procente de pieptănare, şi anume : 15% pentru bumbacul Giza 47 ; 17% pentru bumbacurile Menoufi şi sudanez ; 20% pentru bumbacul Karnak.

Valorile obţinute pentru caracteristicile fizico-mecanice ale fibrelor (prezentate în tabela 5) arată că rezultatele cele mai bune au fost obţinute pentru sarcina de rupere la bumbacul Menoufi, urmat de bumbacul sudanez.

Din punctul de vedere al conţinutului de impurităţi în fir — caracteristică principală a firelor pieptănate — rezultatele cele mai bune au fost obţinute la bumbacul sudanez. Aceasta se datoreşte şi faptului că în puf bumbacul sudanez conţine mult mai puţine impurităţi (2,61%) decît bumbacul Menoufi (5,10%), precum şi o fineţe mult diferenţiată (6 250 faţă de 7 273). Din aceste considerente se apreciază bumbacul sudanez ca fiind indicat pentru filarea firului *Nm* 100.

★

Firul *Nm* 140 urzeală l-am produs din bumbacul Menoufi şi bumbacul sudanez. Caracteristicile acestor fibre se dau în tabela 6.

După cum reiese din tabela 6, caracteristicile fibrelor la bumbacurile Menoufi şi sudanez sînt foarte apropiate, în afară de conţinutul de impurităţi şi de fineţe, caracteristici la care bumbacul sudanez este superior.

Calculînd sarcina de rupere realizabilă din folosirea acestor tipuri de bumbac şi comparînd-o cu prevederile standardului, rezultă :

Tabela 5

Caracteristicile fizico-mecanice obţinute la firul *Nm* 100 urzeală

Felul bumbacului*)	Procedeul de prelucrare			Numărul metric *Nm*	Neregularitatea la *Nm* %	Sarcina de rupere gf	Neregularitatea la sarcina de rupere %	Neregularitatea Uster	Conţinutul de impurităţi la 1 000 m fir
G	Fără laminor înainte de pieptănat			101,3	2,85	150	11,38	19,2	1 870
K				100,9	2,97	161	12,30	19,7	2 830
M				100,7	2,73	181	10,98	18,8	2 740
S				—	—	—	—	—	—
G	Cu laminor înainte de pieptănat			100,8	1,94	152	10,32	18,5	1 790
K				99,3	1,74	178	11,2	18,1	2 680
M				98,9	2,05	187	10,12	17,3	2 680
S				—	—	—	—	—	—
G	Cu maşini de pieptănat obişnuite			—	—	—	—	—	—
K				—	—	—	—	—	—
M				100,8	2,34	189	10,23	18,7	2 710
S				101,1	1,95	173	9,85	17,9	1 690
G	Cu maşini de pieptănat de mare productivitate			—	—	—	—	—	—
K				—	—	—	—	—	—
M				99,8	2,08	191	10,11	18,2	2 700
S				101,5	1,73	179	8,75	16,8	1 680
G	Maşini de filat cu inele	Tren de laminat clasic		99,8	2,34	153	10,96	18,1	1 800
K				101,3	2,26	168	10,48	17,2	2 800
M				100,8	1,84	189	10,17	16,8	2 670
S				100,7	1,93	172	9,84	15,0	1 700
G		Tren de laminat de mare întindere	F.I. „Unirea"	99,1	2,05	158	11,01	18,3	1 850
K				100,6	2,18	165	11,31	18,9	2 750
M				102,2	2,01	197	9,53	17,7	2 580
S				101,2	1,70	180	8,35	17,1	1 650
G			S.K.F. „Platt"	101,1	1,84	160	10,20	16,9	1 740
K				99,3	2,12	172	9,42	16,6	2 730
M				101,3	1,64	191	9,82	14,8	2 600
S				99,3	1,83	185	8,74	14,8	1 640

*) *G* – bumbac egiptean Giza ; *K* – bumbac egiptean Karnak ; *M* – bumbac egiptean Menoufi ; *S* – bumbac sudanez.

— bumbacul Menoufi = 89 gf — nu se încadrează în prevederile standardului pentru fire pieptănate;
— bumbacul sudanez — 79 gf — nu se încadrează în prevederile standardului pentru fire pieptănate.

Se observă că şi la firul cu *Nm* 140, sarcina de rupere proiectată este în afara prevederilor standardului.

Firul *Nm* 140 a fost prelucrat pe aceeaşi linie tehnologică ca şi firul *Nm* 100, însă după un plan de filaj corespunzător. Am folosit de asemenea ecartamente şi torsiuni diferenţiate — potrivit fiecărui tip de bumbac — care au variat de la 1 408 la 1 472 răsuciturl/m. La pieptănat am extras 17% din ambele tipuri, întrucît deşi au conţinut de impurităţi diferit au şi lungimi de fibră diferite.

În concluzie, din valorile obţinute la producerea industrială a acestor fire (indicate în tabela 7) rezultă o sarcină de rupere apropiată la ambele tipuri de bumbac (puţin mai scăzută la bumbacul sudanez). La bumbacul sudanez s-a constatat însă o neregularitate la sarcina de rupere şi la *Nm* mai mic, un conţinut de impurităţi în fir mult scăzut, precum şi posibilitatea obţinerii unei producţii sporite datorită torsiunii reduse ce se poate folosi la maşinile cu inele. La o prelucrare echivalentă, bumbacul sudanez ne-a apărut superior bumbacului Menoufi.

*

Din analiza parametrilor fizico-mecanici obţinuţi la firele *Nm* 70—100 şi *Nm* 140 se poate observa că, pe lîngă influenţa materiei prime folosite, o mare influenţă asupra calităţii a avut-o şi utilajul pe care au fost prelucrate aceste fire. Cele mai bune rezultate s-au obţinut pe maşinile modernizate.

De asemenea, făcînd o comparaţie între calitatea firelor obţinute în întreprinderea noastră pe sistemul clasic de pieptănare, şi pe cel folosit în prezent, cu laminarea înainte de pieptănare, se observă o îmbunătăţire simţitoare a calităţii pe seama sistemului actual.

În cursul prelucrării diferitelor tipuri de bumbac am întîmpinat, la anumite sorturi, greutăţi importante. Astfel, bumbacurile Menoufi şi Giza au avut procente ridicate de impurităţi, de fibre nemature (pînă la 39,6%), de fibre nefilabile (pînă la 4,25%), un indice Micronaire sub 3 (considerat drept limită inferioară în literatura de specialitate) şi un *Nm* de 7 273. Firește că prelucrarea acestor tipuri de bumbac este legată de obţinerea unor fire cu un conţinut mare de impurităţi şi scame în fir.

De aceea, la prelucrarea lor am luat următoarele măsuri:

Pentru prevenirea creşterii nopeurilor la bataj am mers pe linia reducerii gradului de desfacere.

Tabela 6

Felul bumbacului	Lungimea filatorului mm	Uniformitatea	Sarcina de rupere gf	Numărul metric *Nm*	Conţinutul de impurităţi %	Maturitatea	Valorile Pressley	Valorile Micronaire
Menoufi	33,04	1 328	4,08	7 273	5,10	1,6	88,95	3,01
Sudanez	36,21	1 317	4,20	6 522	2,61	1,6	75,89	3,18

Tabela 7

Caracteristicile fizico-mecanice obţinute la firul *Nm* 140 urzeală

Felul bumbacului*)	Procedeul de prelucrare			Numărul metric *Nm*	Neregularitatea *Nm* %	Sarcina de rupere gf	Neregularitatea la sarcina de rupere %	Neregularitatea Uster	Conţinutul de impurităţi la 1 000 m fir
M	Fără laminor înainte de pieptănat			138,9	2,94	108	12,9	20,8	2 910
S				140,5	2,73	105	11,8	20,3	2 250
M	Cu laminor înainte de pieptănat			141,3	1,93	113	11,7	19,3	2 870
S				140,5	2,05	110	10,3	18,5	2 180
M	Cu maşină de pieptănat obişnuită			139,8	2,34	117	12,5	19,5	2 870
S				141,5	2,83	113	11,4	18,7	2 160
M	Cu maşină de pieptănat de mare productivitate			140,9	2,05	121	11,8	19,3	2 800
S				140,5	1,83	118	10,6	17,5	2 050
M	Maşini de filat cu inele	Tren de laminat clasic		141,6	2,86	111	12,8	19,6	2 900
S				140,1	2,32	106	12,3	18,9	2 260
M		Tren de laminat de mare întindere	F.I. „Unirea”	140,5	2,12	120	12,1	17,6	2 840
S				142,3	1,83	122	11,3	17,1	2 180
M			S.K.F. „Platt”	142,4	1,36	121	11,75	18,6	2 900
S				141,8	1,42	120	11,62	17,9	2 150

*) *M* – bumbac egiptean Menoufi; *S* – bumbac sudanez.

Tabela 8

Caracteristicile fizico-mecanice obţinute la firele *Nm* 70/1, 100/1, 140/1 în anii 1960 — 1961

Felul bumbacului *)	Conţinutul de impurităţi în fibră	Fineţea fibrei	Impurităţi şi defecte în voal carde	Valorile Micronaire	Procentul de pieptănare %	Impurităţi şi defecte în voal pieptănat	*Nm* 70/1 urzeală			Valorile Uster	Impurităţi	*Nm* 100/1 urzeală			Valorile Uster	Impurităţi	*Nm* 140/1 urzeală			Valorile Uster	Impurităţi
							Sarcina de rupere, gf					Sarcina de rupere, gf					Sarcina de rupere, gf				
							proiectată	realizată	neregularitatea			proiectată	realizată	neregularitatea			proiectată	realizată	neregularitatea		
N	3,19	5 613	111	3,75	13	89	156	182	9,84	16,6	1 300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F	3,34	5 839	155	3,52	13	97	164	197	9,57	16,0	1 450	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Y	2,68	5 363	140	5,54	15	83	140	184	9,00	16,8	1 350	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
G47	5,10	6 526	156	3,13	15	102	187	225	8,72	—	1 700	117	153	10,96	18,1	1 800	—	—	—	—	—
K	4,94	7 343	212	3,00	20	168	218	239	9,95	—	2 580	139	168	10,49	17,2	2 800	—	—	—	—	—
M	5,10	7 273	187	3,01	17	128	206	236	9,62	—	2 700	140	179	10,17	14,8	2 675	89	121	11,75	18,6	2 900
S	2,61	6 522	96	3,18	17	90	—	—	—	—	—	121	172	9,84	15,0	1 700	79	120	11,62	17,9	2 050

*) *N* — bumbac sovietic *N*; *F* — bumbac sovietic *F*; Y — bumbac sovietic Y; *G* 47 — bumbac egiptean Giza 47; *K* — bumbac egiptean Karnak; *M* — bumbac egiptean Menoufi; *S* — bumbac sudanez.

Pentru îmbunătăţirea cardării am îngroşat banda de la carde pînă la *Nm* 0,24, cu o reducere corespunzătoare a vitezei cilindrului perietor. Tot în scopul cardării mai bune, laminajul la carde a fost mărit pînă la 120, în loc de 100, pentru a contribui la reducerea nopeurilor chiar dacă se foloseşte o pătură cu greutatea pînă la 425 g/m. De asemenea, au fost adoptate diferite reglaje ca: distanţa dintre cuţite şi cilindrul rupător; între masa alimentatoare şi cilindrul rupător; între cilindrul perietor şi tambur; între pieptenele circular şi falcă; diagrama acelor la pieptănătoare; momentul intrării în acţiune a pieptenelui circular şi rectiliniu etc.

Spre deosebire de bumbacurile Menoufi şi Giza, cele sovietice şi sudaneze — care au un conţinut mai redus de impurităţi, o fineţe mai mică, un indice Micronaire mai mare — se cardează uşor, permit creşterea vitezei cilindrului perietor, şi realizarea unor fire cu un număr redus de impurităţi (care se încadrează în clasa întîi din standardul de fire pieptănate).

Din tabela 8 rezultă, comparativ, valorile pentru conţinutul de impurităţi în fibră, fineţea fibrelor, indicele Micronaire, numărul de impurităţi în voalul de la carde, numărul de impurităţi în voalul de la pieptănat, procentul de extracţie la maşina de pieptănat şi caracteristicile firului finit. Din această tabelă reiese că, în general, tipurile de bumbac egiptean cu un conţinut mai mare de impurităţi şi o fineţe mai mare a fibrelor dau fire cu un număr de impurităţi crescut.

Din studiul de faţă privind influenţa materiei prime şi a procesului tehnologic asupra calităţii firelor pieptănate din bumbac constatăm că există o strînsă corelaţie între caracteristicile fibrelor şi caracteristicile firelor rezultate.

Revine însă tehnicianului, tehnologului, sarcina de a studia corelaţia dintre aceşti indici, de a folosi o tehnologie adecvată caracteristicilor fibrelor, în scopul obţinerii unor produse de calitate superioară, la un preţ de cost cît mai scăzut.

BIBLIOGRAFIE

[1] Rusanovschi, V., Bădan, N., Copilu, V., Ţuperman, M., Vlăduţ, N. *Filatura de bumbac*, vol. I, Bucureşti, Editura tehnică, 1962.

[2] Soloviev, A. N. *Proiectarea caracteristicilor firelor în industria bumbacului*. (traducere din l. rusă). Bucureşti, I.D.T.

I. BURDUJA

Studiu asupra consumurilor specifice în industria lînii

CZ 677.31 : 338.062.225

Planul de şase ani prevede sarcini deosebit de importante pentru industria lînii, atît în privinţa creşterii producţiei, îmbunătăţirii calităţii şi lărgirii sortimentelor, cît şi în ce priveşte reducerea consumurilor specifice.

Reducerea consumurilor specifice, alături de alte posibilităţi ale ramurii, reprezintă o cale principală pentru acoperirea completă cu lînă indigenă a nevoilor industriei.

Datele prezentate în tabela 1 demonstrează că sarcina trasată de partid de a elimina începînd cu anul 1962 importul de lînă este pe deplin posibilă.

Factorii care au contribuit la realizarea şi depăşirea sarcinilor din primii doi ani ai planului de şase ani sînt multipli, dar cei care au avut un rol hotărîtor sînt prezentaţi în tabela 2.

Din datele prezentate în tabela 2 rezultă că la realizarea principalelor produse de lînă au avut un rol hotărîtor creşterea producţiei de lînă indigenă, îmbunătăţirea structurii şi sortării lînurilor indigene utilizarea înlocuitorilor de lînă, reducerea consumurilor specifice.

Studiul de faţă se ocupă de reducerea consumurilor specifice.

★

Pentru a releva importanţa reducerii consumurilor specifice de lînă şi influenţa lor asupra economiilor de materii prime este necesar să se prezinte întîi, în mod sumar, cîteva aspecte ale metodologiei de planificare a consumurilor specifice şi ale clasificării normelor de consum; acestea au contribuit în mod nemijlocit la folosirea din ce în ce mai raţională a resurselor de lînă.

Introducerea unei metodologii planificate a consumurilor specifice de lînă în întreprinderile textile a început în anul 1953, cînd s-a întocmit pentru prima dată un plan de normare a consumurilor, ca parte integrantă a planului de aprovizionare tehnico-materială. Indicaţiile metodologice din această perioadă au fost sumare, iar aplicarea lor practică a întîmpinat unele dificultăţi inerente perioadei de început: pe de o parte, elementele noi ridicate de introducerea consumurilor, pe de alta, lipsa de experienţă a cadrelor în această muncă.

Planul iniţial al normelor de consum cuprindea două capitole distincte: sarcini de realizat şi sarcini de studiat. Primul capitol conţinea norme de consum cu caracter empiric, completate ulterior cu norme statistico-experimentale, stabilite pe baza realizărilor din perioadele anterioare. Cel de-al doilea capitol urmărea introducerea pe bază de studii analitice a normelor de consum cu motivare tehnică.

În anii care au urmat, pe măsura dobîndirii de către întreprinderile din ramură a tot mai multă experienţă în munca de normare, au devenit şi mai stăruitoare preocupările pentru introducerea, îmbunătăţirea şi aşezarea normelor de consum pe baze tehnico-ştiinţifice, pe măsura posibilităţilor şi nevoilor reale de producţie. Experienţa cîştigată şi-a găsit expresia în H.C.M. nr. 1106 din 7 august 1959, care s-a aplicat la toate întreprinderile din sector.

Ca rezultat al aplicării acestor măsuri, acţiunea de planificare a normelor de consum cu motivare tehnică şi aplicarea lor practică în ramură au luat o extindere deosebită. S-a trecut la introducerea de norme noi, care s-au aplicat la o gamă din ce în ce mai mare de produse. S-au revizuit normele de consum vechi, care au fost reaşezate pe baze noi, corespunzătoare metodologiei actuale etc. Aceste măsuri au contribuit la reducerea consumurilor specifice de lînă, la realizarea de economii.

În momentul de faţă, ca urmare a sarcinilor trasate de cel de-al III-lea Congres al P.M.R. şi a aplicării H.C.M. nr. 1106/1959, problema normării consumurilor specifice a devenit una din preocupările de seamă din ramură. Tehnica de normare a precizat şi mai mult conţinutul şi limitele diferitelor categorii de norme care, în cadrul ramurii, au un caracter complex, dată fiind marea varietate a posibilităţilor de prelucrare a materiilor prime şi îndeosebi a lînii.

În mod practic s-a fixat următoarea clasificare:

a) norme de consum de aprovizionare ;
b) norme de consum tehnologic;
c) norme de consum pentru producţie.

Toate aceste categorii de norme au comun faptul că se referă la aceleaşi elemente caracteristice, la

Tabela 1

Denumirea produsului	Dinamica producţiei *)			Nivelul producţiei în 1961 faţă de 1959 **)			Ritmul mediu anual de creştere a producţiei **)		
	1959	1960	1961	Prevăzut în plan 1961	Realizat în 1961	Plan / realizat	Prevăzut în plan 1961	Realizat în 1961	Plan / realizat
Fire lînă	100,0	112,5	127,1	134,0	139,5	103,7	16,5	18,0	109
Ţesături de lînă	100,0	114,2	132,1	122,0	132,0	108,0	11,0	15,0	136

*) După „Anuarul statistic", 1962, p. 156.
**) După „Industria textilă", nr. 1, 1962, p. 1.

Tabela 2

Explicaţii	1959	1960	1961
Total producţie lînă indigenă *)	100,0	104,0	109,5
din care :			
— lînă fină şi semifină *)	45,2	50,4	52,2
— lînă groasă	54,8	49,6	47,8
Total lînă indigenă prelucrată la carde **)	100,0	122,7	127,6
din care :			
— lînă fină şi semifină	36,9	42,9	46,0
— lînă groasă	63,1	57,1	53,0
Total înlocuitori de lînă **)	—	100,0	116,0
Reducerea consumurilor specifice **)			
— lînă pentru fire cardate	97,3	—	97,1
— fire pentru ţesături cardate	93,3	94,4	94,6

*) După „Anuarul statistic", 1962, p. 280.
**) Date culese din sector.

procesul tehnologic de fabricaţie existent şi la condiţiile tehnice şi organizatorice normale de producţie.

Deosebirea dintre aceste categorii constă în aceea că, în timp ce normele de consum pentru *aprovizionare* exprimă limita maximă a consumului de materii prime necesar unui anumit produs, în care sînt incluse şi pierderile ocazionate de operaţiile de manipulare a acestora (denumite pierderi netehnologice), normele de consum *tehnologic* se referă la limita minimă a consumului de materii prime, adică la greutatea netă de încorporat în produsul respectiv, fir sau ţesătură. (De exemplu, greutatea netă a unui kilogram fire de lînă realizat la o maşină cu inele, sau greutatea de ţesătură crudă pe 1 m^2 a produsului respectiv).

Normele de consum tehnologic cuprind atît pierderile tehnologice, cît şi pe cele de fabricaţie, adică pierderile inerente procesului de prelucrare respectiv. De exemplu, lungimea capetelor de fir provenite de la montarea urzelii sau rămase la sfîrşitul urzelii, de la gura pînzei pînă la sul; firele rămase pe sulurile de urzeală, pierderile care rezultă din modul de organizare a producţiei, care pot fi intenţionate sau neintenţionate, vizibile sau invizibile.

Normele de consum pentru *producţie**) reprezintă categoria cea mai importantă de norme din ramură. Ele au un dublu rol, exprimînd pe de o parte posibilităţile de realizare a consumurilor tehnologice stabilite pe baze tehnico-ştiinţifice, iar pe de altă parte, stadiul atins de munca de normare. De aceea, normele de consum pentru producţie caracterizează însăşi activitatea productivă a ramurii. La diferenţierea unui anumit produs de alte produse similare se ia drept criteriu şi modul cum au fost folosite şi grupate diversele proporţii de materiale principale necesare prelucrării produsului respectiv de către întreprinderile din sector. De aici şi caracterul lor variat: după cum exprimă o anumită proporţie de materie primă folosită sau în ce grupă de produse şi în ce proporţii s-a folosit o anumită cantitate de materie primă. Este vorba deci de normele de consum pentru producţie *grupate*. Acestea cuprind :

— norme de consum pentru producţie grupate pe materiale principale ;

— norme de consum pentru producţie grupate pe materiale principale şi produse ;

— norme de consum pentru producţie grupate pe produse ;

— norme de consum pentru producţie grupate pe grupe de produse.

În ramură, normele de consum pentru producţie grupate pe *materiale principale* variază de la un produs la altul, în funcţie de originea materiilor prime iniţial prelucrate, şi anume :

— norme de consum de lînă ;
— norme de consum de celolană ;
— norme de consum de fibre sintetice.

Aceste categorii de norme pot fi clasificate, la rîndul lor, după procesele de prelucrare din filaturi, în norme de consum pentru producţie grupate pe *materiale principale şi produse :*

— norme de consum de lînă pentru fire de lînă cardate;
— norme de consum de lînă pentru fire de lînă semipieptănate;
— norme de consum de lînă pentru fire de lînă pieptănate;
— norme de consum de lînă pentru lînă pale;
— norme de consum de celo pentru fire de celo cardate;
— norme de consum de celo pentru fire de celo semipieptănate ;
— norme de consum de celo pentru fire de celo pieptănate;
— norme de consum de celolană pentru celolană pale;
— norme de consum de relon pentru fire relon cardate;
— norme de consum de relon pentru fire de relon semipieptănate;
— norme de consum de relon pentru fire de relon pieptănate;
— norme de consum de relon pentru relon pale.

În afară de originea materiilor prime iniţial prelucrate şi de procesele de prelucrare, normele de consum pentru producţie grupate pe materiale principale şi produse pot fi clasificate şi după *fineţea fibrelor.* Astfel :

Pentru lînă cardată :

— norme de consum de lînă fină — sortul 13-14;
— norme de consum de lînă semifină — sortul 22-24;
— norme de consum de lînă semigroasă — sortul 31-32;
— norme de consum de lînă groasă — sortul 41-42;
— norme de consum de zdrenţe plus deşeuri.

Pentru lîna semipieptănată:

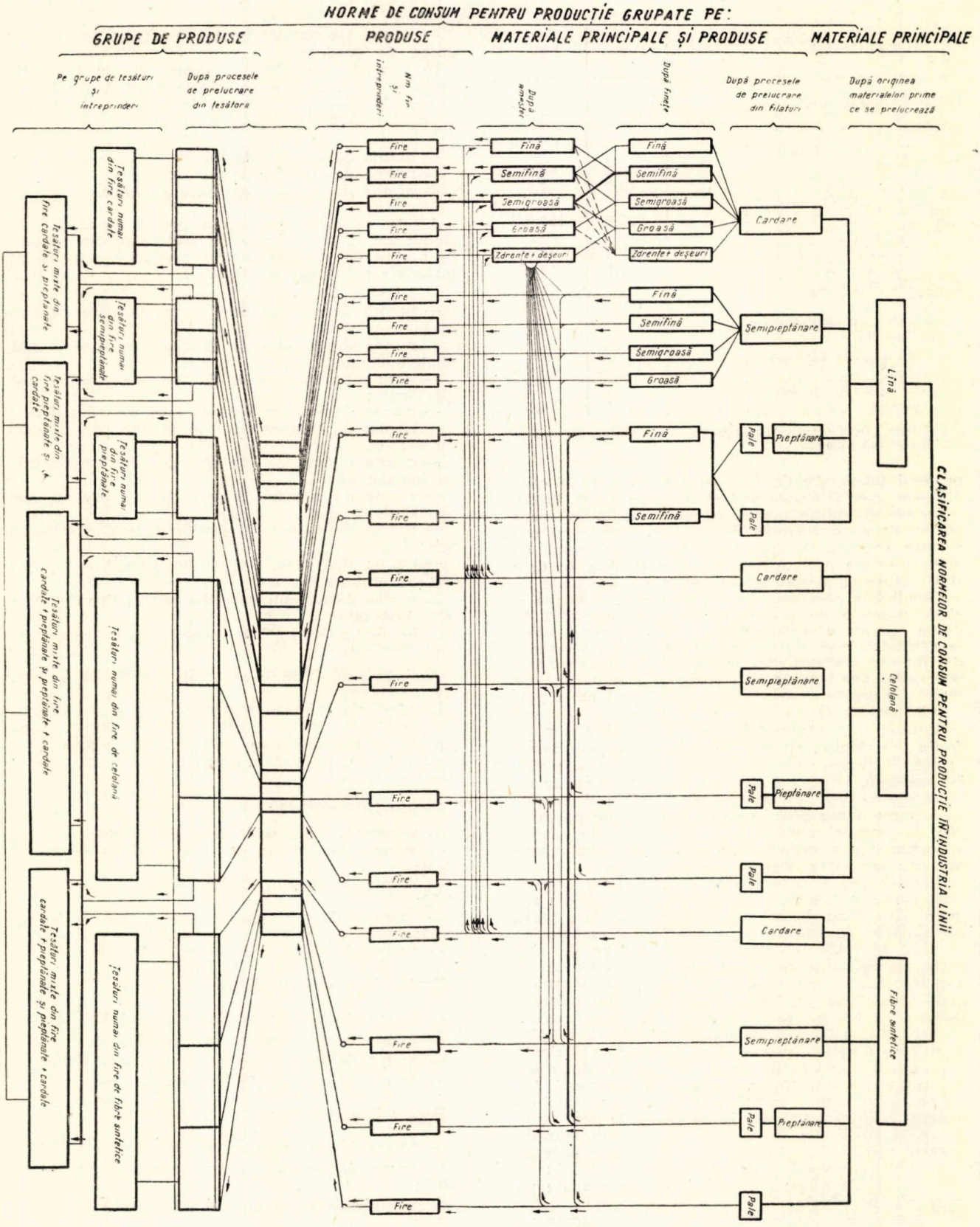
— norme de consum de lînă semifină 100% ;
— norme de consum de lînă fină 100%;
— norme de consum de lînă semigroasă 100%;
— norme de consum de lînă groasă 100%.

Pentru lîna pieptănată:

— norme de consum de lînă fină pieptănată 100%;
— norme de consum de lînă semifină pieptănată 100%;
— norme de consum de lînă pale pieptănată 100%.

Normele de consum pentru producţie grupate pe materiale principale şi produse mai pot fi clasificate, în afară de originea materiei prime, a proceselor de prelucrare şi de finetea fibrelor, şi după *conţinutul şi proporţiile amestecurilor componenţilor de bază* în:

* Acestea se deosebesc de normele de consum pentru stocurile de materii prime, de normele pentru rezervele de plan etc.


NORME DE CONSUM PENTRU PRODUCȚIE GRUPATE PE:
GRUPE DE PRODUSE
PRODUSE
MATERIALE PRINCIPALE ȘI PRODUSE
MATERIALE PRINCIPALE
Pe grupe de țesături și întreprinderi
După procesele de prelucrare din țesătorii
Fire
După finețe
După procesele de prelucrare din filaturi
După originea materialelor prime ce se prelucrează
Fină
Semifină
Semigroasă
Groasă
Zdrențe + deșeuri
Cardare
Semipieptănare
Pieptănare
Pale
Lînă
Celuloză
Fibre sintetice
Țesături numai din fire cardate
Țesături mixte din fire cardate și pieptănate
Țesături numai din fire semipieptănate
Țesături mixte din fire pieptănate și cardate
Țesături numai din fire pieptănate
Țesături mixte din fire cardate + pieptănate și pieptănate + cardate
Țesături numai din fire de celuloză
Țesături mixte din fire cardate + pieptănate și pieptănate + cardate
Țesături numai din fire de fibre sintetice
CLASIFICAREA NORMELOR DE CONSUM PENTRU PRODUCȚIE ÎN INDUSTRIA LINII

Pentru lîna cardată :

— norme de consum de lînă fină pentru firele cardate cu lînă fină şi semifină în care procentul de lînă sort 12 este mai mare decît procentul de lînă sort 22;
— norme de consum de lînă semifină pentru firele cardate cu lînă fină şi semifină în care procentul de lînă sort 22 este mai mare decît procentul de lînă sort 12;
— norme de consum de lînă semifină pentru firele de lînă cardate cu lînă semifină şi semigroasă în care procentul de lînă sort 24 este mai mare decît procentul de lînă sort 31;
— norme de consum de lînă semigroasă pentru firele cardate cu lînă semigroasă şi groasă în care procentul de lînă sort 31 este mai mare decît procentul de lînă sort 41.

Pentru zdrenţe plus deşeuri :

— norme de consum de zdrenţe plus deşeuri care se folosesc, uneori, în cazul cînd sînt curate, ca înlocuitori ai componenţilor de bază (de exemplu : postav nou fin, tricotaj semifin, capete fire, capete pretort etc.) la care se adaugă alţi componenţi de zdrenţe sau deşeuri;
— norme de consum de zdrenţe plus deşeuri care se folosesc în amestec cu lîna, celolana sau relonul.

Aceste categorii de norme de consum se caracterizează prin faptul că se stabilesc în primul rînd consumurile specifice pe fiecare component în parte, de exemplu : c_1, c_2, c_3, ..., c_n, adică norme de consum individuale, şi apoi norme de consum pe amestecul total obţinut din componenţii respectivi.

Clasificarea normelor de consum pentru producţie grupate pe materiale principale şi produse se clasifică apoi pe produse, adică pe *Nm* de fir — după amestecuri şi pe întreprinderile din ramură care le prelucrează. Normele de consum pe produse variază după *Nm*, care are valori cuprinse între următoarele limite : 2,5/1—16/1 ; 6/1—32/1 ; 24/2—72/2.

Normele de consum pentru producţie pe produse se clasifică, la rîndul lor, după procesele de prelucrare din ţesătorii şi destinaţia firelor respective, în norme de consum pentru producţie pe grupe de produse, astfel :

— norme de consum grupate pe fire pentru ţesături din fire cardate;
— norme de consum grupate pe fire pentru ţesături din fire pieptănate.

Normele de consum pentru producţie grupate pe fire pentru ţesături din fire cardate pot fi grupate, la rîndul lor în :

Pentru firele de lînă cardate :

— norme de consum grupate pe fire de lînă cardate pentru ţesături numai din fire cardate ;
— norme de consum de fire de lînă cardate pentru ţesături mixte din fire cardate şi pieptănate;
— norme de consum de fire de lînă cardate pentru ţesături mixte din fire cardate şi bumbac.

Pentru firele de lînă pieptănate :

— norme de consum de fire de lînă pieptănate pentru ţesături numai din fire pieptănate;
— norme de consum de fire de lînă pieptănate pentru ţesături mixte din fire pieptănate şi cardate;
— norme de consum de fire de lînă pieptănate pentru ţesături mixte din fire pieptănate şi bumbac.

Clasificarea continuă mai departe pe norme de consum de fire de celolană şi fire relon pentru ţesături numai din asemenea fire, sau pentru ţesături din fire mixte, celolană plus relon.

Normele de consum grupate pe produse pentru ţesături din fire de lînă, celolană sau relon se clasifică la rîndul lor pe grupe de produse, care se referă la toate articolele de ţesături care se prelucrează de către întreprinderile din sector, de exemplu: paltoane, pardesiuri, rochiţe, uniforme şcolare etc., iar în cadrul acestora, pe sortimente. Astfel, articolul palton poate fi grupat pe sortimente ale căror valori variază între limitele 425—02 pînă la 425—33; acest lucru este valabil pentru toate grupele de articole.

Această clasificare este prezentată în schema anexată.

★

Din cele prezentate se poate trage concluzia că, pe măsură ce sfera de cuprindere a metodologiei de planificare a consumurilor specifice s-a adîncit prin trecerea de la normele de consum de aprovizionare la normele de consum tehnologic şi apoi la normele de consum pentru producţie, toate motivate din punct de vedere ştiinţific, s-au creat şi condiţiile unei clasificări a acestora, fapt care a contribuit la folosirea mai eficientă a materiei prime. Acest lucru este oglindit atît de realizarea normelor de consum din ramură, cît şi de economiile de materii prime, care au crescut de la o perioadă la alta.

Realizarea normelor de consum pentru producţie în ramură este reprezentată în figura 1.

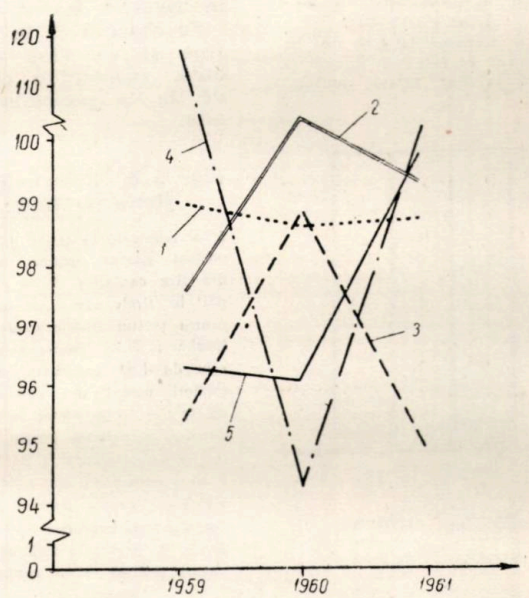
Din figura 1 rezultă că la materia primă au fost realizate majoritatea normelor de consum de lînă, în afară de normele de consum la lîna groasă, pentru firele cardate cu lînă semifină şi groasă în anul 1959, şi la lîna fină, pentru firele cardate cu lînă fină şi semifină în anul 1960.

Cele mai importante realizări s-au obţinut însă la lîna fină pentru firele cardate numai cu lînă fină, la lîna fină pentru firele de lînă cardate numai cu lînă semifină şi la lîna groasă pentru firele de lînă cardată.

La firele de lînă cardate şi pieptănate, situaţia consumurilor pe ramură este reprezentată în figura 2.

Fig. 1. Realizarea normelor de consum pentru producţie :

1 — lînă fină pentru fire cardate numai din lînă fină ; *2* — lînă fină pentru fire cardate cu lînă fină şi semifină ; *3* — lînă fină pentru fire cardate numai cu lînă semifină ; *4* — lînă groasă pentru fire cardate cu lînă semifină şi groasă ; *5* — lînă groasă pentru fire cardate.



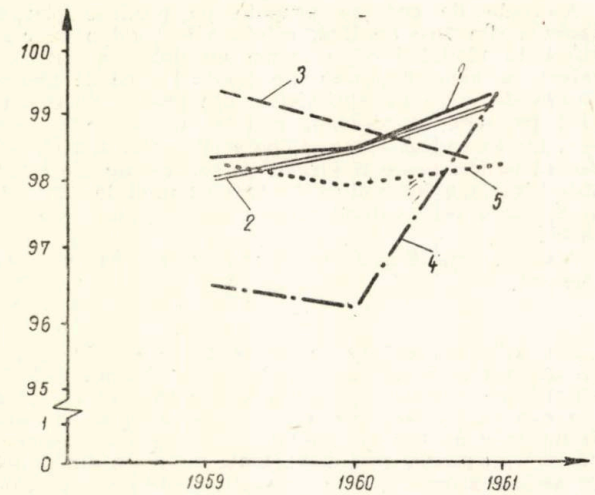


Fig. 2. Situaţia consumurilor la firele de lînă cardate şi pieptănate :

1 — fire cardate pentru ţesături numai din fire cardate ; *2* — fire pieptănate pentru ţesături numai din fire pieptănate ; *3* — fire cardate pentru ţesături mixte cardate şi pieptănate ; *4* — fire cardate pentru ţesături mixte cardate şi bumbac ; *5* — fire pieptănate pentru ţesături mixte pieptănate şi cardate.

Din figura 2 reiese că realizarea normelor de consum s-a menţinut aproape la acelaşi nivel, atît la ţesăturile de lînă numai din fire cardate, cît şi la cele numai din fire pieptănate. Realizarea normelor de consum la ţesăturile de lînă mixte pieptănate şi cardate este mai mare decît la ţesăturile de lînă mixte cardate şi pieptănate.

Din reducerea consumurilor specifice atît la grupele de materiale principale şi produse, cît şi la grupele de produse, a rezultat un volum apreciabil de economii de lînă, aşa cum se vede în figurile 3,*a* şi 3,*b*.

Se observă că la lîna fină şi semifină cardată, economiile cresc de la o perioadă la alta.

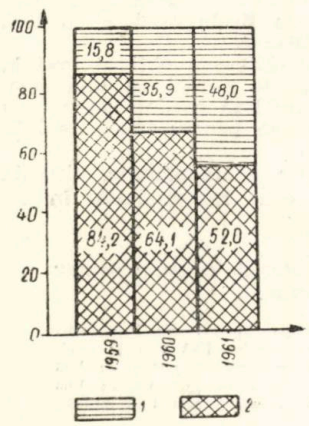


Fig. 3, a. Economii la lîna cardată :

1 — economii la lînă fină şi semifină cardată ; *2* — economii la lîna groasă cardată.

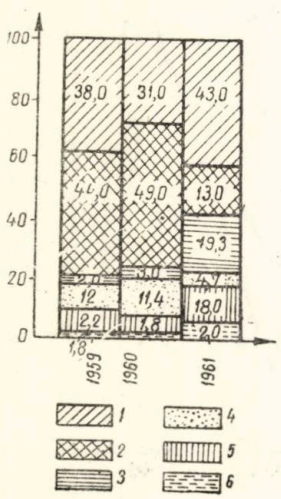


Fig. 3, b. Economii la firele de lînă :

1 — economii la firele de lînă cardate pentru ţesături numai din fire cardate ; *2* — economii la firele de lînă cardate pentru ţesături mixte cardate şi bumbac ; *3* — economii la firele de lînă pieptănate pentru ţesături numai din fire pieptănate ; *4* — economii la firele de lînă pieptănate pentru ţesături mixte pieptănate şi cardate ; *5* — economii la firele de lînă pieptănate pentru ţesături mixte pieptănate şi bumbac ; *6* — economii la firele de lînă cardate pentru ţesături mixte cardate şi pieptănate.

La grupele de fire de lînă cardată şi pieptănată procentul cel mai mare de economii este dat de grupa de fire de lînă cardată, pentru ţesături mixte numai din fire de lînă cardată, şi de firele de lînă cardată, pentru ţesăturile mixte cardate şi bumbac.

Procentul de economii de lînă la grupele de fire de lînă pieptănată este în creştere atît la ţesăturile numai din fire pieptănate, şi la grupele de fire de lînă pieptănată pentru ţesături mixte pieptănate şi bumbac, cît şi la firele de lînă pentru ţesături mixte pieptănate şi cardate.

O situaţie deosebită rezultă din compararea economiilor de lînă realizate în ramură (fig. 4,*a*) cu economiile de lînă realizate la unele întreprinderi din ramură, de exemplu la Fabrica de postav-Buhuşi (fig. 4 *b*).

Din compararea datelor din figurile 4,a şi 4,b rezultă că procentul de economii la lîna fină şi semifină este mai mare la Fabrica de postav-Buhuşi decît pe total ramură. Aceasta presupune că totalul economiilor de lînă realizate în ramură este influenţat în sens negativ de activitatea altor întreprinderi din sector. Totodată, se constată şi măsura în care unele întreprinderi au obţinut rezultate remarcabile, ca urmare a extinderii normelor de consum cu motivare tehnică la majoritatea grupelor de materiale principale şi produse, precum şi la grupele de produse pe care le prelucrează.

În ce priveşte structura economiilor la grupele de fire de lînă din ramură, comparativ cu economiile Fabricii de postav-Buhuşi, situaţia rezultă din figurile 5,*a* şi 5,*b*.

Din figurile 5,*a* şi 5,*b* se constată că în ramură ponderea cea mai importantă a economiilor a fost realizată la firele de lînă cardate pentru ţesături numai din fire cardate şi la firele de lînă pentru ţesături mixte cardate şi bumbac. La celelalte grupe de fire de lînă pentru ţesături, ponderea economiilor variază de la o grupă la alta şi de la o perioadă la alta. Se remarcă o creştere mai pronunţată la firele de lînă pieptănate pentru ţesături numai din fire pieptănate în perioada 1959 şi 1961, la firele de lînă cardate pentru ţesături mixte pieptănate şi cardate în anul 1961 şi la cele cardate şi pieptănate în anul 1960. La Fabrica de postav-Buhuşi, ponderea economiilor de lînă la grupele de fire pentru ţesături prezintă un caracter mult mai variat decît pe ramură. Astfel, ponderea cea mai mare a economiilor a fost obţinută în anul 1961 la firele de lînă cardată pentru ţesături numai din fire cardate, care ating 68,3% din totalul economiilor grupelor respective. Un procent de economii sporit se remarcă şi la firele de lînă pieptănate pentru ţesături numai din fire pieptănate, îndeosebi în anii 1959 şi 1960. Acelaşi lucru se constată şi la firele pentru ţesături cardate şi pieptănate.

Contribuţia Fabricii de postav-Buhuşi la realizarea economiilor de lînă din ramură este reprezentată în figura 6.

Din figura 6 reiese că în totalul economiilor de lînă ale ramurii, Fabrica de postav-Buhuşi a adus o contribuţie importantă, care variază între următoarele valori procentuale: 28,0% faţă de totalul economiilor din ramură în 1959; 14,0% în 1960; 20,6% în 1961.

Economiile Fabricii de postav-Buhuşi la lîna fină şi semifină, sînt şi mai substanţiale, atingînd în 1959 69,0% din totalul economiilor din ramură; 20,0% în 1960; 36,0% în 1961. În anul 1960, procentul de economii este mai scăzut decît în celelalte perioade, atît la total economii lînă, cît şi la economiile de lînă fină. Acest lucru se datoreşte mai mult producţiei de lînă indigenă, decît condiţiilor de prelucrare respective. La lîna groasă, economiile realizate de Fabrica de postav-Buhuşi în totalul economiilor ramurii sînt în descreştere de la o perioadă la alta, ceea ce înseamnă că au fost unele întreprinderi în sector la care economiile la lînă groasă au fost mult mai mari.

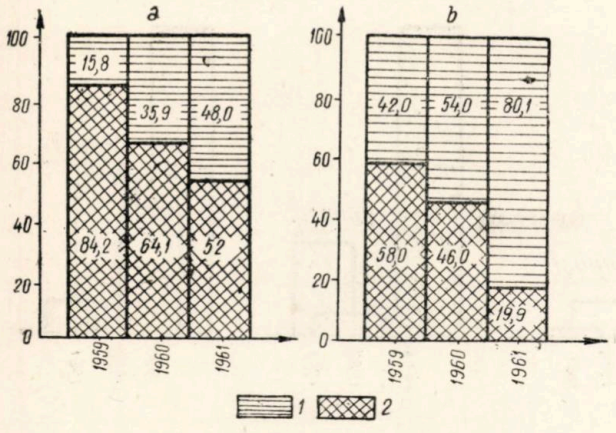


Fig. 4. Economii realizate :

a — în ramură ; *b* — la Fabrica de postav — Buhuşi ; *1* — economii la lînă fină şi semifină ; *2* — economii la lînă groasă.

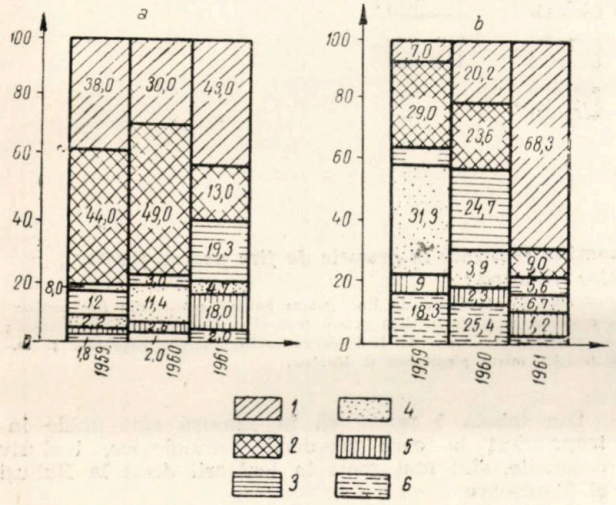


Fig. 5. Structura economiilor realizate :

a — în ramură ; *b* — la Fabrica de postav — Buhuşi ; *1* — economii la firele de lînă cardate pentru ţesături numai din fire cardate ; *2* — economii la firele de lînă cardate pentru ţesături mixte cardate şi bumbac ; *3* — economii la firele de lînă pieptănate pentru ţesături numai din fire pieptănate ; *4* — economii la firele de lînă pieptănate pentru ţesături mixte pieptănate şi cardate ; *5* — economii la firele de lînă cardate pentru ţesături mixte cardate şi pieptănate ; *6* — economii la firele de lînă pieptănate pentru ţesături mixte pieptănate şi bumbac.

Aportul Fabricii de postav-Buhuşi, prin economiile realizate la grupele de fire pentru ţesături, la totalul economiilor ramurii este redat în figura 7.

Ponderea economiilor realizate la fibrele de lînă pieptănate şi cardate din totalul economiilor pentru ţesături variază între limitele : 18,0% în anul 1959 ; 19,0% în 1960 ; 8,0% în 1961.

La grupele de fire de lînă pentru ţesături, situaţia se prezintă astfel : economiile cele mai mari au fost realizate la firele de lînă pieptănate pentru ţesături numai din fire pieptănate şi la firele de lînă cardate pentru ţesături numai din fire cardate, cu deosebirea că în timp ce economiile de lînă la firele cardate scad în 1960, la firele pieptănate cresc în această perioadă ; şi invers, economiile la firele cardate cresc în 1961, iar la cele pieptănate scad în această perioadă.

O situaţie care trebuie menţionată este cea a economiilor la firele de lînă pentru ţesăturile mixte pieptănate şi cardate. Cu excepţia anului 1960, acestea au atins un nivel destul de ridicat în economiile totale ale ramurii. Economiile la firele de lînă pentru ţesăturile mixte pieptănate şi bumbac se caracterizează prin faptul că cresc de la o perioadă la alta, faţă de economiile la firele de lînă cardată, care s-au menţinut aproape la acelaşi nivel scăzut în 1959 şi 1961 şi au crescut în 1960. La firele de lînă pentru ţesături mixte cardate şi pieptănate, economiile s-au menţinut aproape la acelaşi nivel în anii 1959 şi 1960, însă au crescut în anul 1961.

La totalul economiilor de lînă din ramură, Fabrica de postav-Buhuşi are un aport valoros, ceea ce înseamnă că normele de consum cu motivare tehnică s-au generalizat la toate produsele, iar în cadrul acestora, normele tehnico-ştiinţifice realizate cu economii sînt predominante.

★

Cu toate aceste realizări, posibilităţile de reducere a consumurilor specifice şi de creştere a economiilor de lînă în ramură sînt departe de a fi epuizate. Acest lucru este confirmat atît de rezultatele comparative prezentate pe ramură şi Fabrica de postav-Buhuşi, cît şi din alte situaţii (de exemplu, situaţia consumurilor specifice ale aceluiaşi articol prelucrat la un grup mai mare de întreprinderi). Astfel, la stofa palton, sortimentul 425—06, kilogramul de fire de lînă pe metru pătrat de ţesătură se prezintă ca în tabela 3.

Din tabela 3 rezultă că la fiecare kilogram de fire de lînă, pentru articolul respectiv, întreprinderea „Proletarul"-Bacău a consumat în plus, faţă de întreprinderea „Libertatea"-Sibiu, cîte 62,0 g, iar Fabrica de postav-Buhuşi a consumat şi mai mult : cîte 66,0 g. Dacă la prelucrarea articolului 425—06 se foloseşte *Nm* 8,5/1, rezultă că la aceeaşi cantitate de fire de lînă, întreprinderea „Proletarul"-Bacău a produs cu 52 700 m mai puţin decît „Libertatea"-Sibiu, iar Fabrica de postav-Buhuşi cu 65 100 m mai puţin decît aceeaşi întreprindere. Aceste pierderi de fire de lînă pot fi transformate în economii care să ducă la sporirea producţiei de ţesături.

Rezerve importante de economii de lînă rezultă şi din depăşirea *Nm* de fir. De exemplu, dacă un număr real de fire de lînă efectiv utilizat ar depăşi *Nm* prevăzut de consumul respectiv, influenţa consumului specific la 1 kg de fire/m² de ţesătură s-ar prezenta ca în tabela 4.

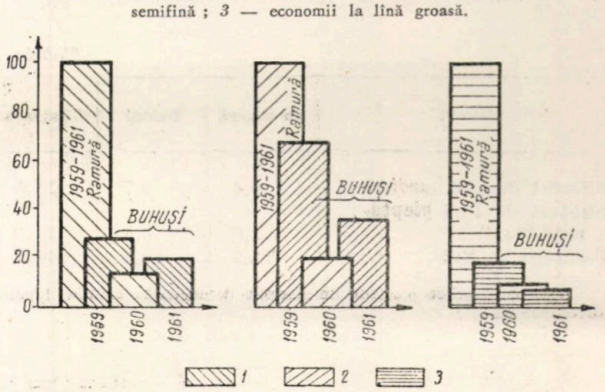
Cu cît depăşirea *Nm* de fir de lînă este mai mare, cu atît şi consumul specific la 1 kg/m² ţesătură creşte.

O situaţie care ar putea îmbunătăţi şi mai mult reducerea consumurilor specifice de lînă şi ar putea contribui în mod substanţial la creşterea acestor economii o constituie reducerea deşeurilor. Reducerea deşeurilor de lînă este influenţată de un complex de factori care trebuie analizaţi cu multă grijă şi în mod stăruitor, pentru a se ajunge la îmbunătăţirea lor.

Proporţiile pierderilor tehnologice de lînă inclusiv deşeuri, faţă de consumul net din 1961, sînt date în tabela 5.

Fig. 6. Contribuţia Fabricii de postav-Buhuşi la realizarea economiilor de lînă din ramură :

1 — total economii la lîna cardată ; *2* — economii la lîna fină şi semifină ; *3* — economii la lînă groasă.



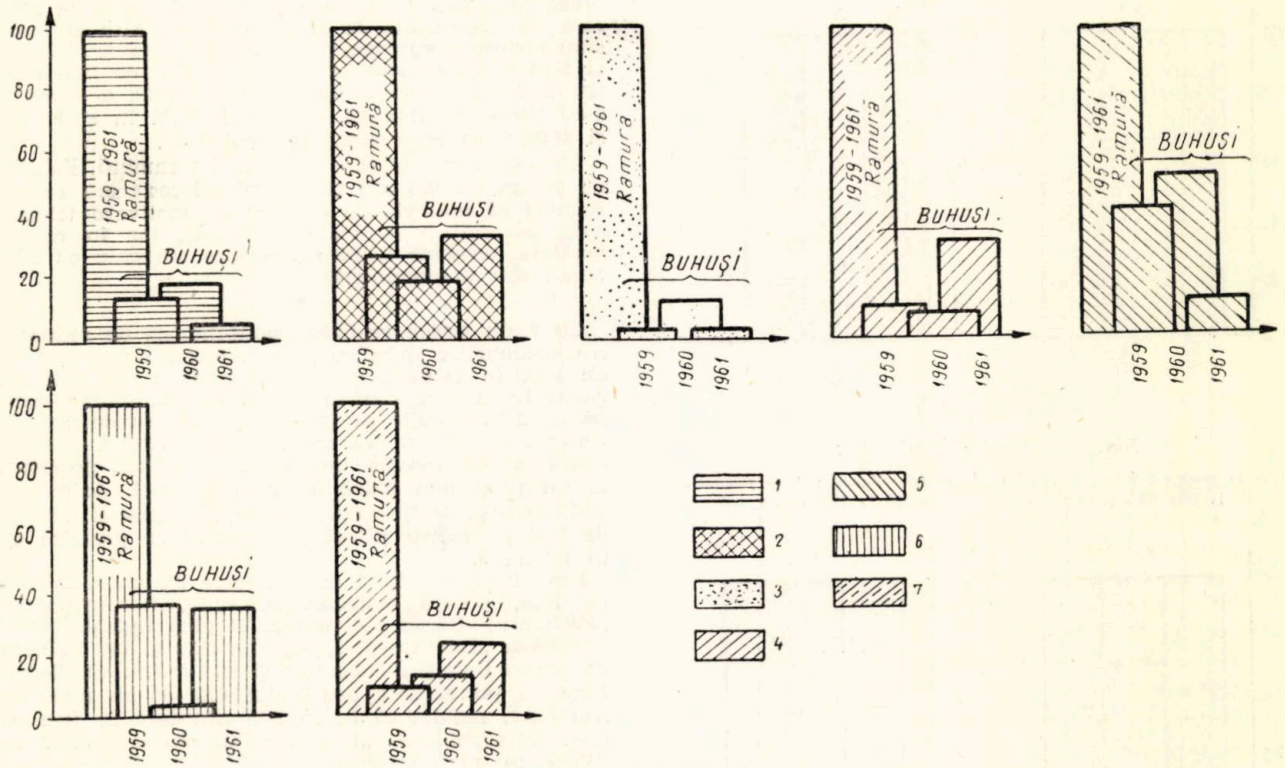


Fig. 7. Aportul Fabricii de postav-Buhuși, prin economiile realizate la grupele de fire pentru țesături, la totalul economiilor ramurii :

1 — total economii la firele de lînă pentru țesături cardate și pieptănate ; *2* — economii la firele de lînă pentru țesături numai din fire cardate ; *3* — economii la firele de lînă pentru țesături mixte cardate și bumbac ; *4* — economii la firele de lînă pentru țesături mixte cardate și pieptănate ; *5* — economii la firele de lînă pentru țesături numai din fire pieptănate ; *6* — economii la firele de lînă pentru țesături mixte pieptănate și cardate ; *7* — economii la firele de lînă pentru țesături mixte pieptănate și bumbac.

Tabela 3

Întreprinderea	Procentul de realizare %
„Libertatea" — Sibiu	100,0
„Proletarul" — Bacău	106.2
Fabrica de postav — Buhuși	106,6

Tabela 4

La o depășire a *Nm* de : %	Consumul specific la 1 kg fire/m² țesătură ar fi de : %
6,25	6,7
12,50	14,4
18,75	23,1

Tabela 5

Detalii	Pe ramură	Buhuși	Timișoara
Filaturi de lînă cardată	9,4	9,7	11,8
Filaturi de lînă pieptănată *)	8,6	6,5	11,3
Țesătorii de lînă	18,5	16,4	16,7

*) Nu sînt cuprinse pierderile din procesele de preparație (spălare, lupuire, carbonizare etc.).

Din tabela 5 reiese că în ramură sînt unele întreprinderi la care pierderile tehnologice, inclusiv deșeurile, sînt mai mari în țesătorii decît la Buhuși și Timișoara.

Firește, există și alte posibilități de reducere a consumurilor specifice, printre care cea mai importantă o constituie introducerea de norme de consum unice pentru toate întreprinderile care produc aceleași articole în condiții similare de fabricație. Pentru realizarea acestei posibilități este necesar, pe baza actualei metodologii de planificare, un studiu riguros al consumurilor specifice, în funcție de particularitățile specifice fiecărei întreprinderi și fiecărui proces tehnologic în parte.

Traducerea în fapt de către colectivele întreprinderilor a tuturor posibilităților de reducere a consumurilor specifice va asigura, mai departe, realizarea și depășirea sarcinilor de plan ale industriei lînii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Gh. Gheorghiu-Dej. *Cuvîntare rostită la încheierea consfătuirii pe țară a țăranilor colectiviști.* București, Editura politică, 1961, p. 18.
[2] Anuarul statistic al R.P.R., 1962.
[3] Al. Sencovici. *Dezvoltarea industriei ușoare în planul șesenal.* Probleme economice, nr. 3, 1962, p. 62—75.
[4] Industria textilă, nr. 1, 1962, p. 1.
[5] Probleme Economice, nr. 7, 1957, p. 65.
[6] Probleme Economice, nr. 1, 1961, p. 130—131 ; 138.

A. LOWY
Ing. H. BELL

Economii prin modernizarea unor mecanisme cu iţe la războaiele de bumbac

CZ 677.21.054.4

În sectorul bumbacului, un număr mare de războaie lucrează cu mecanisme cu iţe.

O parte însemnată a energiei electrice absorbite de război este consumată în mod neraţional pentru ridicarea ramelor cu iţe la formarea rostului.

Pentru menţinerea ramelor în rostul inferior se folosesc arcuri elicoidale, de diferite mărimi, în funcţie de greutatea articolului care se ţese.

La ridicarea ramelor în rostul superior, arcurile elicoidale sînt solicitate fără a contribui la formarea rostului, deci consumă energie, deşi nu aduc un aport direct în realizarea ţesăturii.

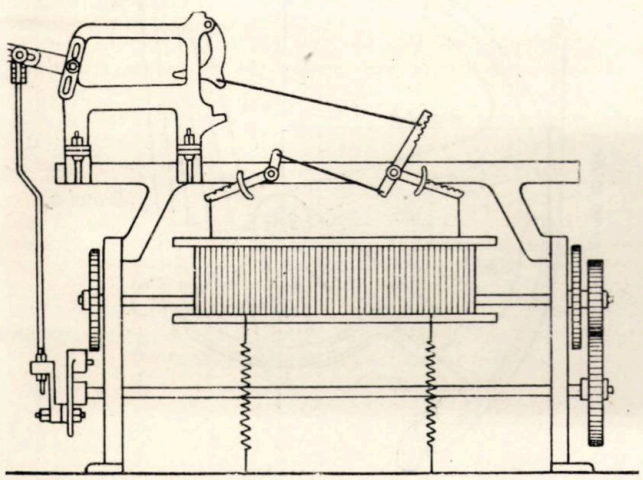
Conform legii lui Hooke, puterea arcului creşte proporţional cu săgeata lui.

Lucrarea de faţă are rolul de a analiza şi a determina valoarea energiei consumate în mod neraţional pentru acest lucru inutil, valorificînd rezervele latente, încă existente în întreprinderi.

Analiza se face la un tip de război din cadrul Uzinei textile „Vasia Vasilescu"-Mediaş cu următoarele caracteristici:

— marca	Corvinus-Cluj ;
— lăţimea în spată	110 cm ;
— viteza medie de regim	154 rot/min ;
— felul lansării suveicii	cu bătaie de sus ;
— sistemul mecanismului cu iţe	Hattersley ;
— felul spatei	fixă ;
— puterea nominală a motorului	0,5 kW ;
— articolul prelucrat	catifea cord ;
— legătura	catifea de bătătură-cord ;
— năvădirea	dreaptă, în nouă iţe ;
— fineţea firului de bătătură	*Nm* 20/1 bumbac ;
— fineţea firului de urzeală	*Nm* 60/2 bumbac ;
— desimea în bătătură	55 fire/cm.

Fig. 1. Război cu acţionarea rostului cu arcuri elicoidale simple.



Este necesar de arătat, pe bază de calcule, că mecanismul cu iţe folosit, datorită sistemului său depăşit din punct de vedere tehnic, consumă o cantitate prea mare de energie în raport cu necesităţile procesului tehnologic propriu-zis.

Acest mecanism este de tipul celor cu rost superior, la care majoritatea firelor de urzeală staţionează în poziţie de repaus. Pentru rămînerea firelor de urzeală în rostul inferior (în repaus) se folosesc pentru fiecare ramă de iţă cîte două arcuri elicoidale (fig. 1) avînd dimensiunile din figura 2 şi anume:

— diametrul sîrmei d	=	0,150 cm ;
— numărul spirelor active i	=	185 ;
— lungimea arcului L	=	27,750 cm ;
— diametrul mediu al spirei D	=	1,350 cm ;
— raza medie a spirei r	=	0,675 cm.

Se calculează forţa de armare a arcului în poziţia de repaus a iţelor în rostul inferior (forţa elastică la săgeata iniţială) comparativ cu forţa de armare a arcului la săgeata maximă de lucru (cînd rostul este deschis), folosind relaţia generică

$$F = \frac{f \cdot d^4 \cdot G}{64 \cdot i \cdot r^3}, \qquad (1)$$

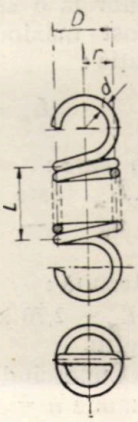
în care:

F este forţa elastică a arcului, în kgf ;

f — săgeata arcului, în cm ;

G — modulul de elasticitate transversal, în kg/cm² ; pentru sîrma de arc $G \approx 800\,000$ kgf/cm².

Fig. 2. Arc de tracţiune.



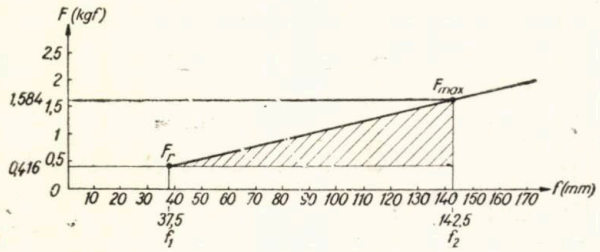


Fig. 3. Diagrama F-f a arcului simplu.

Rezultă :

$$F_r = \frac{f_1 \cdot d^4 \cdot G}{64 \cdot i \cdot r^3} = \frac{3{,}75 \times 0{,}00051 \times 800\,000}{64 \times 185 \times 0{,}31} = 0{,}416 \text{ kgf};$$

$$F_{max} = \frac{f_2 \cdot d^4 \cdot G}{64 \cdot i \cdot r^3} = \frac{14{,}25 \times 0{,}00051 \times 800\,000}{64 \times 185 \times 0{,}31} = 1{,}584 \text{ kgf},$$

unde :

F_r este forţa de armare a arcului în poziţia de repaus a iţelor ;

F_{max} — forţa maximă de armare a arcului, cînd rostul este maxim deschis ;

f_1 — săgeata iniţială a arcului armat, cînd iţele sînt în repaus ; f_1 = 3,75 cm prin măsurare ;

f_2 — săgeata maximă a arcului armat, cînd iţele sînt în rost maxim deschis ; f_2 = 14,25 cm prin măsurare.

Cu aceste valori se construieşte diagrama arcului luîndu-se ca scară pentru lungimi 1 mm ≙ 1 mm şi pentru forţa 1 kgf ≙ 20 mm (fig. 3).

Suprafaţa triunghiului (fig. 3) reprezintă lucrul mecanic consumat neraţional de un arc montat la iţa mecanismului cu iţe — sistemul din figura 1.

Este necesar să se determine mărimea lucrului mecanic total consumat pentru ridicarea iţelor la un număr de 18 arcuri (fiind în total nouă iţe cu cîte două arcuri fiecare) şi ţinînd seama că, în conformitate cu legătura articolului care se prelucrează (catifea cord), la o rotaţie a arborelui principal se ridică numai 30% din numărul iţelor. Se ştie că, în general, lucrul mecanic este un produs dintre o forţă şi o lungime (distanţa parcursă de forţă). Pentru cazul de faţă, valoarea lucrului mecanic consumat cu ridicarea iţelor (respectiv cu armarea arcurilor la o săgeată maximă corespunzătoare unui rost maxim) se poate aproxima folosind relaţia :

$$L_m = \frac{30 n_0}{2 \times 100} (F_{max} - F_r)(f_2 - f_1), \qquad (2)$$

în care :

L_m este lucrul mecanic, în kgf/cm ;

n_0 — numărul arcurilor ; s-a precizat că n_0 = 18 arcuri.

Rezultă :

L_m = 2,70 x 1,168 x 10,50 = 33,1 kgf/cm = 0,331 kgfm.

Cunoscînd viteza medie a războiului de ţesut, şi anume n = 154 rot/min, se poate calcula puterea consumată de mecanismul de acţionare a iţelor avînd o structură cinematică aşa cum se vede în figura 1 şi lucrînd articolul catifea cord în nouă iţe, astfel :

$$P = \frac{L_m \cdot n}{60} = \frac{0{,}331 \times 154}{60} = 0{,}85 \text{ kgfm/s},$$

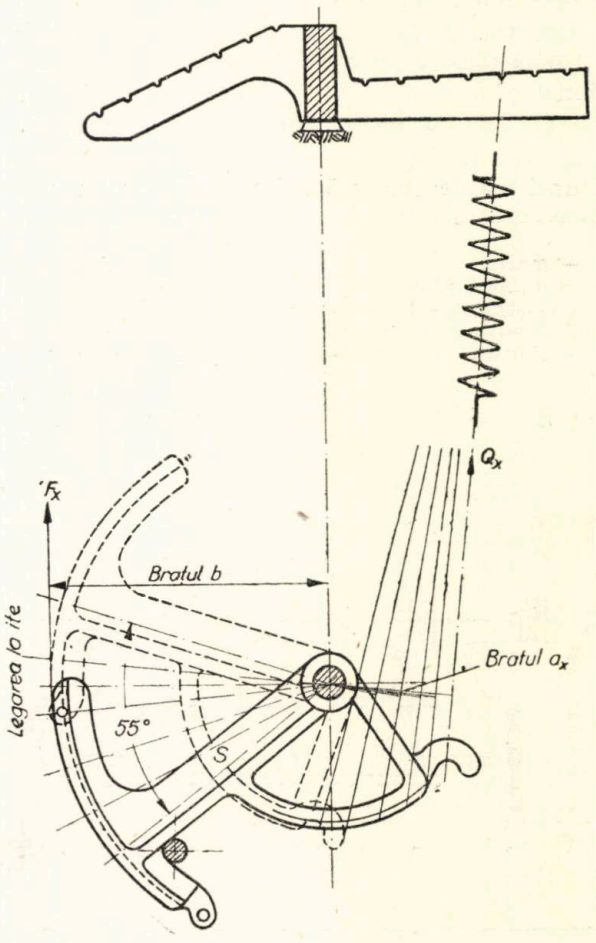
unde :

P este puterea consumată de mecanismul cu iţe, în kgfm/s ;

n — viteza medie de regim a războiului, în rot/min.

Acest consum de putere se datoreşte faptului că iţele care trebuie ridicate la formarea rostului armează arcul cu o forţă mai mare decît cele care rămîn staţionare, în repaus, în rostul superior. Dar, de fapt, rostul este format atît de firele care se găsesc în rostul inferior (cu o armare minimă a arcurilor) cît şi din firele staţionare în rostul superior (cu o armare maximă a arcurilor). Armarea mai puternică nu răspunde unei necesităţi tehnologice. De aceea, constructorii de maşini au proiectat mecanisme de acţionare a rostului la care forţele care acţionează iţele să fie sensibil egale pentru oricare din poziţiile iţelor, avînd în acelaşi timp o valoare minimă necesară, la nivelul valorii forţei F_r. Un asemenea mecanism este cel cu care este dotat războiul cehoslovac marca

Fig. 4. Sistemul nou cu braţe compensatoare.



ES-II, a cărui concepție de construcție este redată în figura 4. La acest sistem modern este de asemenea necesară o armare a arcurilor pentru iţele care staţionează în rostul inferior. Mecanismul este însă astfel conceput încît atunci cînd iţele sînt acţionate de la poziţia rostului inferior staţionar către rostul superior — inclusiv staţionarea de scurtă durată în rostul superior — mărimea forţei de armare a arcurilor nu numai că nu creşte semnificativ, dar poate chiar să fie mai mică, însă la valori sensibil apropiate de valoarea F_r.

Pentru a verifica acest lucru s-au făcut o serie de calcule de natură să analizeze condiţiile de lucru ale noului sistem de mecanism pentru acţionarea iţelor.

Forţa necesară de armare a arcurilor pentru iţele în repaus s-a luat la aceeaşi valoare ca şi în cazul precedent cînd s-a analizat mecanismul de tip vechi (v. fig. 1), F_r = 0, 416 kgf, întrucît articolul care se prelucrează şi condiţiile de lucru rămîn neschimbate.

Din figura 4 rezultă însă că braţul a_x al forţei Q_x de armare a arcului este o mărime variabilă compensatoare, menită să menţină aproximativ constantă valoarea forţei active F_x care acţionează iţa.

Mărimile braţului a_x, pentru diversele poziţii ale iţelor (de la rostul inferior la rostul maxim şi cele intermediare), pot fi determinate prin măsurare sau prin calcule. Lungimea braţului b, care este constantă pentru orice poziţie a iţei, poate fi de asemenea determinată prin măsurare. Sectorului circular de dezvoltare a mişcării iţelor îi corespunde un unghi la centru de 55°.

Dacă se consideră şase poziţii semnificative ale iţelor — patru poziţii intermediare şi cele două poziţii extreme — se pot stabili elementele de calcul necesare pentru valorile forţelor de forma (tabela 1) $F_x = f(Q_x)$

S-a precizat că pentru noul sistem se pune condiţia ca în poziţia în care iţele sînt în repaus ar-

Tabela 1

Denumirea elementelor	Unitatea de măsură	Poziţia					
		1	2	3	4	5	6
Secţiunea din sectorul circular	grade	0	11	22	33	44	55
Mărimea braţului a_x	mm	51,5	44,5	37	29,5	20	14
Mărimea săgeţii arcului f_x	mm	30	40	47	54	59	63

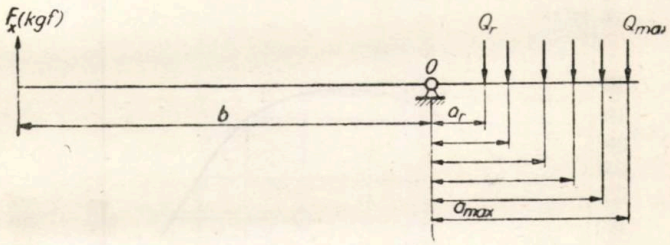


Fig. 5. Schema braţelor compensatoare.

marea arcului să fie făcută la o astfel de valoare, încît forţa care acţionează (trage) iţa să fie egală cu aceea stabilită în cazul sistemului vechi, adică F_r = 0,416 kgf (F_r fiind mărimea forţei de armare cînd iţele sînt în repaus).

În acest caz, din figura 5 rezultă că, în funcţie de raportul dintre braţele b şi a_x, forţa Q_r de armare a arcului pentru poziţia de repaus a iţelor la noul sistem este

$$Q_r = \frac{b}{a_r} F_r = \frac{120 \times 0{,}416}{51{,}5} = 0{,}97 \text{ kgf} \approx 1 \text{ kgf},$$

unde:

Q_r este forţa de armare a arcului în poziţia de repaus, în kgf;

a_r mărimea braţului a_x pentru poziţia de repaus a iţelor, în mm.

Arcul ales pentru noul sistem de mecanism va trebui să aibă următoarele constante:

— diametrul sîrmei d = 0,150 cm;
— diametrul mediu al spirei D = 1,350 cm;
— raza medie a spirei r = 0,675 cm;
— mărimea săgeţii în poziţia de repaus f_1 = 30 mm.

Explicitînd relaţia (1) în funcţie de parametrul i (numărul de spire), se poate determina şi această caracteristică a arcului:

$$i = \frac{f_1 \cdot d^4 \cdot G}{64 \cdot Q_r \cdot r^3} = \frac{3 \times 0{,}00051 \times 800\,000}{64 \times 1 \times 0{,}31} = 63 \text{ spire}.$$

Avînd cunoscute toate constantele arcului şi elementele de calcul din tabela 1, folosind relaţiile generice:

$$Q_x = \frac{f_x \cdot d^4 \cdot G}{64 \cdot i \cdot r^3} \text{ (1') şi } F_x = \frac{b}{a_x} Q_x, \qquad (3)$$

se determină în final mărimile F_x, adică mărimile forţei utile de acţionare a iţei pentru cele două poziţii extreme şi cele patru poziţii intermediare (tabela 2).

Tabela 2

Denumirea elementelor	Unitatea de măsură	Poziţia					
		1	2	3	4	5	6
Secţiunea din sectorul circular	grade	0	11	22	33	44	55
Mărimea braţului a_x	mm	51,5	44,5	37	29,5	20	14
Mărimea săgeţii f_x	mm	30	40	47	54	59	63
Forţa Q_x	kgf	0,97	1,30	1,54	1,75	1,91	2,04
Forţa F_x	kgf	0,416	0,482	0,475	0,430	0,320	0,239

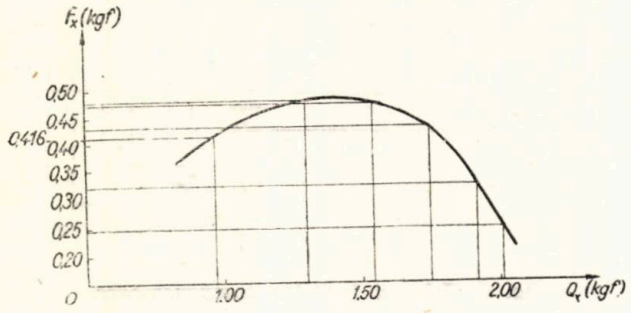


Fig. 6. Diagrama $F_x - Q_x$

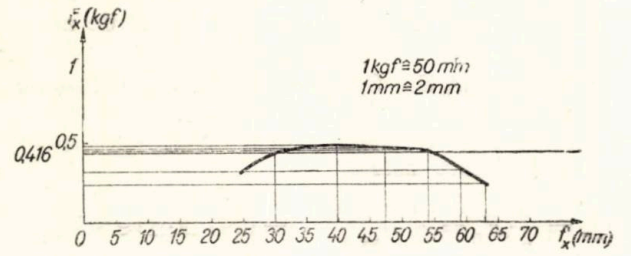


Fig. 7. Diagrama $F_x - f_x$

Cu datele din tabela 2 se poate construi o diagramă $F_x - Q_x$ (fig. 6), din care rezultă că valoarea medie a forței necesare pentru armarea arcului este sub valoarea F_r — forța de armare a arcului folosit la sistemul vechi pentru poziția de repaus a iței, sau o diagramă de forma $F_x - f_x$ (fig. 7), în care sînt scoase în evidență aceleași valori ale forței F_x pentru diversele săgeți de armare ale arcului.

Rezultă că forța necesară pentru acționarea ițelor cu noul sistem de mecanisme ia valori pentru toate pozițiile la nivelul mărimii forței de armare a arcului în poziția de staționare a ițelor în cazul vechiului sistem, adică $F_x \approx F_r \approx 0{,}416$ kgf sau chiar mai mici (pînă la valoarea $F_{x6} = 0{,}239$ kgf) (tabela 2). Aceasta înseamnă că, în cazul vechiului sistem, puterea consumată cu acționare a ițelor este folosită în mod nerațional; această putere poate fi economisită datorită unei noi concepții în construcția mecanismului și anume cu brațe compensatoare. S-a calculat această putere care este P = 0,85 kgf/s [v. relația (2)]. Se știe că 1 kgfm/s =9,708 W și, în acest caz, 0,85 kgfm/s = 8,336 W. Economiile anuale care se pot realiza introducînd noul sistem de acționare a ițelor la 150 războaie care lucrează în trei schimburi 307 zile într-un an, costul unui kW fiind de 0,5 lei, rezultă din următoarele calcule:

150 războaie x 307 zile x 24 ore = 1 105 200 ore/an.

Dacă războaiele funcționează la un randament mediu de 80%, rezultă un număr de 884 160 ore de funcționare. Consumul anual de energie va fi:

884 160 x 8,336 = 7 370,357 kWh, iar economiile privind consumul de energie vor fi de:

7 370,4 kWh × 0,5 lei × 2 = 7 370,4 lei/an. Coeficientul 2 rezultă din faptul că deschiderea rostului se face într-o jumătate de tură a războiului, deci valoarea se dublează.

Este important de arătat că prin folosirea noului sistem mișcarea războiului se uniformizează, micșorînd simțitor uzura pieselor mecanismului cu ițe și a războiului. Prin aceasta se reduc timpii de staționare pentru reparații, care de asemenea duc la economii importante. Acestea vor depăși cu mult economiile de energie electrică calculate în această lucrare și care ar putea constitui subiectul unei alte lucrări în domeniul descoperirii rezervelor latente.

BIBLIOGRAFIE

[1] Dobrovolski, D. *Detali maşin*, Kiev, Gostehizdat Ukrainî, 1964.
[2] Dubbel, H. *Taschenbuch für den Maschinenbau*, Berlin, Springer-Verlag, vol. I, 1956.
[3] Boiangiu, D., Constantinescu, C. și Săveanu, L. *Arcuri*, București, Editura tehnică, 1958.
[4] Mikolaschek, K., Marschik, Ch. *Einrichtungen zur Bewegung der Kette*, Brno, Verlag R. M. Rohrer, 1924.
[5] Malîșev, A. P., Smirnov, A. I. și Vorabiov, P. A. *Bazele proiectării războaielor de țesut*. Moscova, Editura tehnico-științifică de stat a industriei textile, ușoare și poligrafice, 1946.

Ing. SILVIA RUSANDA

Maşina de croşetat COMEZ

CZ 677.662.05

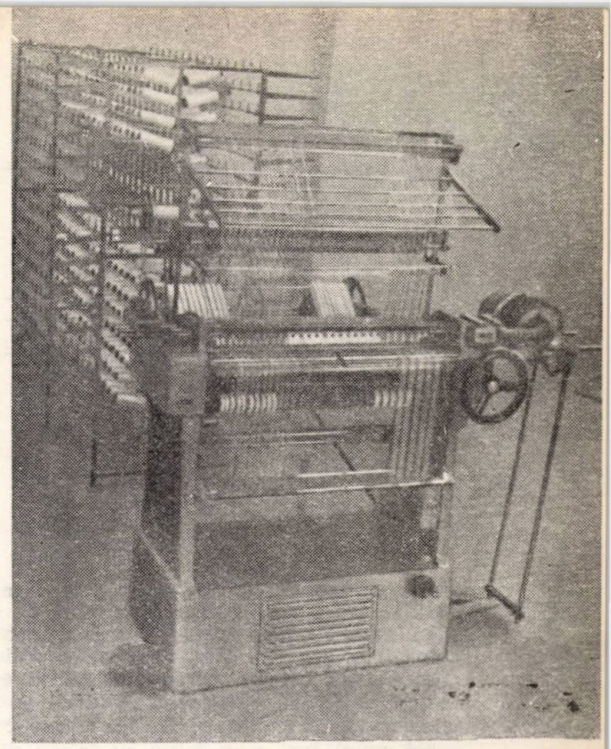


Fig. 1.

Maşina „Comez" este o maşină de croşetat care se foloseşte în producţia industrială a dantelelor.

La Fabrica de tricotaje „Varga Katalin" din Cluj această maşină este folosită pentru fabricarea unor panglici elastice, dantele şi accesorii pentru articole de corsetărie fină.

Maşinile de croşetat — spre deosebire de maşinile de tricotat — lucrează cu trei sisteme de fire, şi anume : fire de bază din care se produc în exclusivitate lănţişoare, fire de cauciuc şi fire de efect (sub forma firelor de bătătură).

Principiul de croşetare a acestor panglici şi dantele este următorul :

Bara cu pasete depune o serie de fire pe acele maşinii, din care se realizează totdeauna o serie de lănţişoare. Aceste lănţişoare se leagă între ele prin unul sau mai multe fire de efect (fire de bătătură). De felul în care firele de efect leagă aceste lănţişoare, rezultă un model sau altul.

Maşina de croşetat „Comez" se fabrică în mod curent în două lăţimi ale fonturii : 600 şi 800 mm şi în fineţile : 15, 14 şi 13 Ef. Maşina de croşetat se compune în general din : maşina propriu-zisă şi rastelul pentru bobine. Doi pereţi laterali, metalici, care susţin toate dispozitivele de lucru ale maşinii (fig. 1), sînt legaţi între ei la partea inferioară de carcasa în care este montat motorul, la mijloc de doi piepteni de conducere a firelor, iar la partea superioară de cutia în care sînt montate camele fonturii.

La partea superioară se găseşte fontura cu ace *1* (fig. 2) orizontală, care execută o mişcare de înaintare din spate spre faţa maşinii — şi invers. Această mişcare este dată de două came *2*, montate pe arborele principal într-o baie de ulei. Camele pun în mişcare două pistoane *3*, care sînt solidare cu fontura. Acele cu limbă sînt montate individual în fontură.

Fontura este formată dintr-o placă fixă cu canale, în care se fixează acele *4*, şi de o serie de plăci mobile, de asemenea cu canale, care se prind de placa fixă prin cîte două şuruburi *5*, strîngînd acele între ele. La cîţiva centimetri în faţa fonturii se găseşte pieptenele de aruncare *6*.

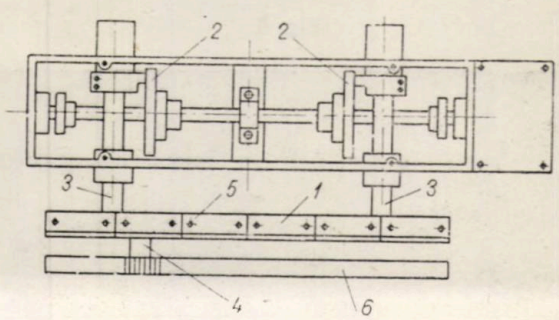
În faţa fonturii este montată bara cu pasete pentru fire de fond, de asemenea în poziţia orizontală. Bara cu pasete execută o mişcare de oscilare printre ace şi o mişcare laterală prin faţa şi spatele acelor. Mişcarea de oscilare şi mişcarea de deplasare laterală sînt date de două came perfect sincronizate între ele. Prin faptul că se folosesc came, cursa pasetelor nu poate fi modificată, ea repetîndu-se la fiecare ciclu. Această cursă a pasetei este calculată, astfel, încît va depune firul totdeauna pe acelaşi ac, rezultînd un lănţişor caracteristic maşinilor de croşetat.

În partea dreaptă a maşinii este montat un tambur cu şanţuri *1* (fig. 3), pe care se pot monta pînă la şase lanţuri desenatoare. Tamburul are o rotaţie continuă, dată de un şurub fără sfîrşit, montat de asemenea în baia de ulei. Zalele *2* acţionează asupra rolei *3*, respectiv asupra barelor *4*, *6* imprimînd barei *7* o mişcare laterală spre stînga. Datorită arcului *10*, rola va fi mereu în contact cu lanţul cu zale, arcul imprimînd barei *7* o mişcare laterală spre dreapta atunci cînd rola trece de pe o za mai înaltă pe una mai mică. Pe bara *7* se montează individual conducătoarele de fir *9*, care depun firele de efect pentru a lega lănţişoarele între ele. Cele două piuliţe, împreună cu şurubul *5*, permit reglarea conducătoarelor de fir *9* faţă de acele fonturii. Sub dispozitivul fonturii este montat dispozitivul de tragere a dantelei, dotat cu un sistem micrometric prin care se asigură o tragere uniformă.

Maşina este înzestrată cu un dispozitiv automat de înfăşurare a dantelei, montat în spatele maşinii. De asemenea, maşina este echipată cu un dispozitiv de alimentare, în cazul cînd în dantelă se introduc fire de cauciuc. Acest dispozitiv este dotat cu un sistem micrometric, care asigură o alimentare uniformă a firelor de cauciuc. Firele de cauciuc se introduc în dantelă numai ca fir de bătătură. Acest dispozitiv este montat deasupra maşinii, iar firele de cauciuc trec printre doi cilindri, cilindrul conducător fiind îmbrăcat în cauciuc.

În spatele maşinii se găseşte un rastel care susţine bobinele cu fire pentru lănţişoarele de bază şi

Fig. 2.



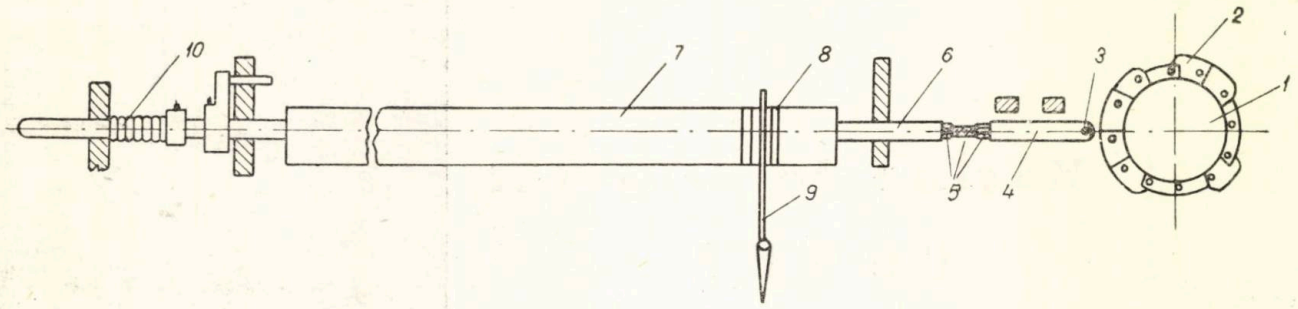


Fig. 3.

firele pentru efecte de desen. Pe acest rastel este montat şi un sul cu urzeala firelor de cauciuc. Rastelul este format dintr-un cadru metalic cu bare orizontale, pe care sînt montate o serie de cuie-suport pentru bobine. Direcţia cadrului este perpendiculară pe lăţimea maşinii. Bobinele se aşază pe cuiele-suport, spate în spate, iar firele care se desfăşoară axial trec prin frîne cu talere aşezate în faţa bobinelor, prin conducătoare de fir de porţelan şi apoi sînt conduse spre maşină.

Firele destinate lănţişoarelor trec prin doi piepteni (aşezaţi sub dispozitivul de tracţiune), peste doi cilindri canelaţi din faţa maşinii, apoi prin pasete care le depun pe ace.

Firele destinate efectelor trec printr-un pieptene de conducere (aşezat deasupra dispozitivului de alimentare), apoi peste un cilindru canelat şi unul neted, fiind introduse în conducătoarele de fir 9 (fig. 3).

Firele de cauciuc se desfăşoară de pe sulul cu urzeală, trec prin doi piepteni de conducere, prin cei doi cilindri ai dispozitivului de alimentare, peste o bară netedă şi apoi sînt introduse în conducătoarele de fir. Pe sulul de urzeală se găseşte o şaibă peste care trece o sfoară de care se atîrnă greutăţi, frînîndu-se desfăşurarea şi imprimîndu-se o întindere suplimentară firelor de cauciuc.

Cilindrii canelaţi au rolul de a elimina încrucişarea firelor şi de a uşura faza înşirării firelor în pasete.

Maşina este înzestrată cu un sistem electric de pornire şi oprire putînd fi acţionată manual prin intermediul unei roţi care se găseşte în partea dreaptă a arborelui principal.

Pentru acţionarea mecanică este folosit un motor de 0,5 CP cu curent alternativ, care este montat în carcasa din partea inferioară a maşinii. Motorul este ferit de praf şi de scame. Mişcarea este transmisă cu ajutorul unor curele trapezoidale. Viteza maşinii poate fi reglată prin tensionarea curelei trapezoidale a motorului. În partea dreaptă a carcasei motorului se găseşte un mîner, montat la capătul unui şurub cu ajutorul căruia motorul poate lua diferite poziţii tensionînd mai mult sau mai puţin cureaua trapezoidală. Această curea asigură o mişcare uniformă, fără şocuri, a tuturor dispozitivelor maşinii.

Întreaga maşină are un gabarit mic şi poate fi amplasată pe o suprafaţă de 2 x 3,5 m, inclusiv rastelul cu bobine. Greutatea maşinii, inclusiv rastelul, este de 420 kg.

Pe această maşină în cadrul întreprinderii „Varga Katalin", s-au produs sub formă experimentală o serie de benzi elastice şi dantele. Produsele maşinilor de croşetat sînt destinate ca accesorii pentru articolele de corsetărie sau ca elemente de ornamentare a textilelor. Pe măsura acumulării experienţei necesare, accesoriile ţesute ale articolelor de corsetărie se înlocuiesc din ce în ce mai mult cu aceste accesorii croşetate.

Benzile elastice şi dantelele produse pe maşinile de croşetat au un aspect frumos, o extensibilitate corespunzătoare scopului, iar preţul de cost este mult mai scăzut faţă de produsele similare ţesute.

Principiul de croşetare a benzilor elastice şi dantelelor pe maşina „Comez" este următorul:

Pe maşină se produc o serie de lănţişoare, acestea fiind legate între ele prin fire de efect de desen. După felul în care firele de efect leagă lănţişoarele între ele, se produce un model sau altul. Pentru executarea unui model sau altul se folosesc lanţuri formate din zale asemănătoare celor de la maşinile de tricotat din urzeală.

Maşinile de croşetat prezintă avantajul că fiecărei zale din lanţ îi corespunde un ochi din lănţişor. Pentru lanţurile mai lungi decît circumferinţa tamburului, în partea dreaptă a maşinii este montat un dispozitiv de susţinere a unui lanţ mai mare. Zalele maşinilor de croşetat se numerotează din 1 în 1, obişnuit de la 1 la 14.

Mai jos sînt redate cîteva contexturi realizate pe maşina de croşetat „Comez". Modelele din fotografie sînt mărite de circa 1,5 ori.

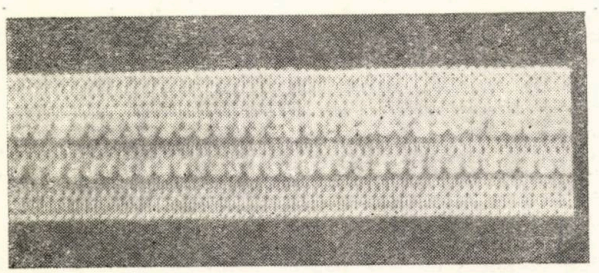
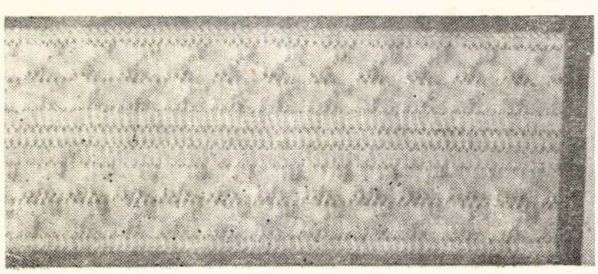


Fig. 4.

Fig. 5.



Contextura nr. 1 (fig. 4)

Numărul de ace în lucru: 9.

Se lucrează din:

a) Fire de bază pentru lănţişoare: fire sintetice supraelastice 7,6 tex x 2/68,4/2/.

b) Fire de cauciuc B_1: cauciuc de secţiune rotundă N 54/60.

c) Fire de efect:

B_2: fir sintetic supraelastic 7,6 tex x 2/68,4/2/.

B_3: fir sintetic supraelastic 7,6 tex x 2/68,4/2/.

Înşirarea (tot raportul reprezintă un produs):

Baza: 1 1 1 1 1 1 1 1 1
B_1: 1 1 1 1 1 1 1 1 1
B_2: 2
B_3: . . . 2 . 2 . . .

Cifra indică numărul de fire înşirate în fiecare conducător de fir sau pasetă.

Componenţa lanţurilor desenatoare:

B_1:/5/6/5/6/5/6/5/6/5/6/5/6/.

B_2:/5/14/5/14/5/14/5/14/5/14/5/14/.

B_3:/2/2/3/3/2/2/3/3/2/2/3/3/.

Lăţimea panglicii: 13 mm.
Greutatea: 35 g/m², respectiv 4,55 g/m.
Extensibilitatea: 3,2 ori.
Desimea pe verticală: 162 ochiuri/5 cm.

Această panglică elastică se foloseşte la tivitul marginilor articolelor de corsetărie, precum şi la ascunderea cusăturilor prin care se unesc două bucăţi de material elastic.

Contextura nr. 2 (fig. 5)

Numărul de ace în lucru: 13.
Se lucrează din:

a) Fire de bază pentru lănţişoare: fir sintetic supraelastic 7,6 tex x 2/68,4/2/.
b) Fire de cauciuc B_1: cauciuc N 34 cu secţiune pătrată.
c) Fire de efect:
B_2: relon 11 tex/99 den/
B_3: relon 11 tex/99 den/
B_4: fir sintetic supraelastic 7,6 tex x 2/68,4/2/.

Înşirarea:

Baza: 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
B_1: 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
B_2: 2 2
B_3: . . . . . 2 . . . . .
B_4: . . 3 . 3 . . . . 3 . 3 .

Componenţa lanţurilor desenatoare:

B_1:/5/6/5/6/5/6/5/6/5/6/5/6/.
B_2:/1/7/1/7/1/7/1/7/1/7/1/7/.
B_3:/1/4/1/4/1/4/1/4/1/4/1/4/.
B_4:/2/2/2/2/2/2/4/4/4/4/4/4/.

Lăţimea panglicii: 20 mm.
Greutatea: 68 g/m², respectiv 13,6 g/m.
Extensibilitatea: 2,8 ori.
Desimea pe verticală: 150 ochiuri/5 cm.

Contextura nr. 3 (fig. 6)

Numărul de ace în lucru: 12.

Se lucrează din:
a) Baza: fir supraelastic 7,6 tex x 2/68,4/2/.
b) B_1 cauciuc N 34 secţiune pătrată.
c) B_2: 2 fire relon 11 tex/99 den/ şi 1 fir supraelastic 7,6 tex x 2/68,4/2/.
B_3: 2 fire relon 11 tex/99 den/ şi 1 fir supraelastic 7,6 tex x 2/68,4/2/.
B_4: fir supraelastic 7,6 tex 2/68,4/2/.

Înşirarea:

Baza: 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
B_1: 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
B_2: 3 3
B_3: . . . . . 3 . . . .
B_4: . . . . . 3 . . . . . .

Componenţa lanţurilor desenatoare:

B_1:/5/6/5/6/5/6/5/6/5/6/5/6/.
B_2:/2/7/2/7/2/7/2/7/2/7/2/7/.
B_3:/6/10/6/10/6/10/6/10/6/10/6/10/.
B_4:/9/12/9/12/9/8/7/4/7/4/7/8/.

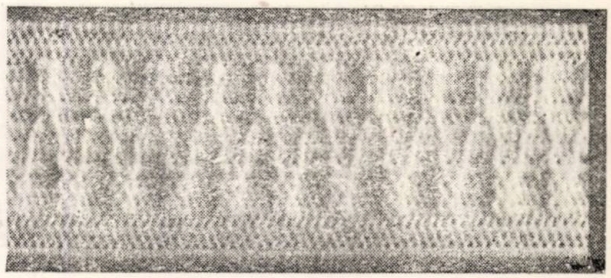


Fig. 6.

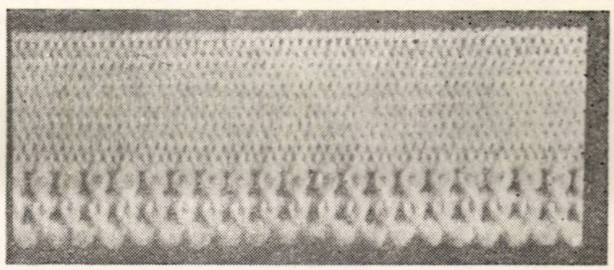


Fig. 7.

Lăţimea panglicii elastice: 20 mm.
Greutatea: 61 g/m², respectiv 12,2 g/m.
Extensibilitatea: 2,6 ori.
Desimea pe verticală: 150 ochiuri/5 cm.

Aceste panglici elastice corespund întrutotul pentru a fi folosite în locul jartierelor ţesute, la centur' şi portjartiere.

Iniţial, pentru realizarea panglicilor elastice destinate jartierelor, a fost folosit cauciucul N54/60. Aceste jartiere nu au corespuns calitativ deoarece aveau o alungire prea mare sub acţiunea unei forţe relativ mici.

La trecerea în producţia de serie a benzilor elastice (jartiere) din fire de cauciuc N 34 s-a observat că, sub acţiunea forţei exercitate de firele de cauciuc, bara 7 (fig. 3) s-a flambat. În acest caz, întreprinderea a înlocuit una din cele şase bare pentru fire de efect cu o bară de dimensiuni mai mari, făcînd în acelaşi timp şi unele schimbări în ceea ce priveşte forma conducătoarelor pentru firele de cauciuc.

Contextura nr. 4 (fig. 7)

Numărul de ace în lucru: 9.
Se lucrează din:
a) Baza: fir sintetic supraelastic 7,6 tex x 2/68,4/2/.
b) B_1: cauciuc N 54/60 în secţiune rotundă.
c) B_2: fir supraelastic 7,6 tex x 2/68,4/2/.
B_3: fir supraelastic 7,6 tex x 2/68,4/2/.

Înşirarea:

Baza: . . 2 . 2 . 1 1 1 1 1 1 1
B_1: . . 1 . 1 . 1 1 1 1 1 1 1
B_2: 2
B_3: 3 . . . . . .

Componenţa lanţurilor de comandă:

B_1:/5/6/5/6/5/6/5/6/5/6/5/6/.
B_2:/7/14/7/14/7/14/7/14/7/14/7/14/.
B_3:/12/12/12/12/12/6/12/12/12/12/12/6/.

Lăţimea panglicii elastice: 16 ± 1 mm.
Greutatea: 61,3 g/m², respectiv 9,8 g/m.
Extensibilitatea: 2,7 ori.
Desimea pe verticală: 152/5 cm.

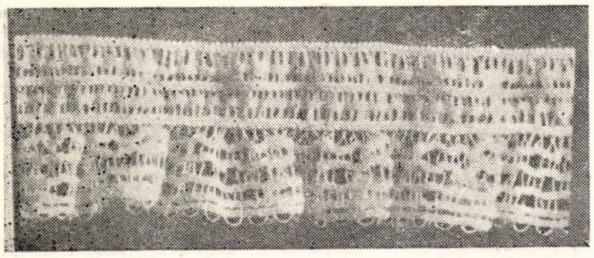


Fig. 8.

Această panglică, dantelată la o margine, se foloseşte pentru tivit şi totodată pentru ornamentarea unor portjartiere.

Contextura nr. 5 (fig. 8)

Numărul de ace în lucru : 10.

Se lucrează din :

a) Baza : fir supraelastic 7,6 tex x 2/68,4/2/.
b) B_1 : cauciuc 54/60 secţiune rotundă.
c) B_2 : relon 11 tex/99 den/.
B_3 : relon 11 tex/99 den/.
B_4 : relon 11 tex/99 den/.

Înşirarea :

Baza : . . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

B_1 : . . . . . 1 . 1 . 1

B_2 : 2

B_3 : . . . . . 1 . 1 . . . .

B_4 : . . . 1 . . . . . .

Componenţa lanţurilor desenatoare :

B_1 :/5/6/5/6/5/6/5/6/5/6/5/6/.

B_2 :/1/6/1/6/1/6/1/6/1/6/1/6/.

B_3 :/3/5/3/6/4/6/3/5/3/6/4/6/.

B_4 :/1/5/5/5/1/5/5/5/1/5/5/5/.

Lăţimea dantelei elastice : 15 mm.
Greutatea : 20 g/m^2, respectiv 3,0 g/m.
Extensibilitatea : 2,8 ori.
Desimea pe verticală : 190 ochiuri/5 cm.

Aceasta este o dantelă care se foloseşte ca ornament pentru corsete.

După cum rezultă din datele de mai sus, ca materie primă au fost folosite firele supraelastice şi relon normale. Firul supraelastic se prelucrează în general bine. Firele de relon normal însă produc unele greutăţi destul de serioase în timpul prelucrării. Ca fir de bătătură, în dantelă, este nerigid, iar în porţiunea de întoarcere a sensului bătăturii formează mici bucle. Acest inconvenient se accentuează foarte mult cînd se lucrează cu mai multe fire de relon. Firul de relon a fost folosit cu succes ca fir de bătătură în benzile elastice destinate jartierelor, unde a fost supus unei tensionări mai mari.

Ca fir de bază firul de relon produce de asemenea greutăţi. Din cauza electricităţii statice firele sar din canalele barelor canelate, se suprapun şi determină defecte în produs. Afară de aceasta, firul de relon fiind mai puţin elastic şi nefiind perfect echilibrat, cîrceii formaţi la desfăşurarea firului de pe bobină trec prin dispozitivul de frînare cu tensiune mai mare şi apoi se desfac. În acest caz firul de relon este mai puţin tensionat, iar ochiurile produse în lănţişorul respectiv sînt mai mari pe o porţiune de 10—15 mm, pînă cînd firul primeşte din nou tensiunea necesară.

În timpul producerii unei dantele avînd ca bază 8 lănţişoare, acest defect s-a repetat la aproximativ 10 cm distanţă.

În confecţie, benzile elastice croşetate destinate jartierelor se cos cu maşina simplă de cusut, iar benzile pentru tivit şi dantelele se cos cu maşina zigzag.

Tabela 1

Indicii	Bandă elastică, pentru tivit (fig. 4)	Bandă elastică pentru jartiere (fig. 6)	Elastic, dantele pentru tivit (fig. 7)
Lăţimea benzii elastice, în mm	13	20	16
Turaţia arborelui principal al maşinii, în rot/min	230	210	220
Randamentul maşinii	0,60	0,60	0,60
Producţia maşinii, în m/h	89,6	73,1	80,3
Numărul de benzi care se lucrează simultan	35	29	31
Suprafaţa ocupată, în m^2	7	7	7
Volumul producţiei pe m^2 suprafaţă, în m/h	12,8	10,4	11,5

În tabela 1 sînt arătaţi unii indici tehnico-economici ai maşinii de croşetat „Comez".

Este important să se cunoască faptul că pentru schimbarea modelului sînt necesare în medie 36—48 h, întrucît înşirarea firelor necesită un volum mare de muncă. De aceea este indicat a se produce un anumit articol pentru o perioadă mai mare de timp (minimum 10 zile). Ridicarea randamentului maşinii devine o sarcină importantă pentru colectivul fabricii noastre.

Croşetarea benzilor elastice pe maşina „Comez" are o influenţă pozitivă asupra preţului de cost. Orientativ se poate arăta că preţul benzii elastice pentru tivit produsă pe maşina „Comez", în comparaţie cu banda similară ţesută, este cu peste 60% mai mic, iar la banda elastică pentru jartiere, cu peste 50% mai mic.

Colectivul Fabricii de tricotaje „Varga Katalin"-Cluj caută să îmbogăţească colecţia de benzi elastice şi dantele produse pe maşina de croşetat „Comez", pentru a înlocui cît mai mult produsele similare ţesute şi furnizate de alte întreprinderi.

Ing. D. MARFIEVICI
Ing. V. RUSU

Gf 1778/64
LEFORDITVA

CZ 677.05:678.06

Materialele plastice în construcţia de maşini textile

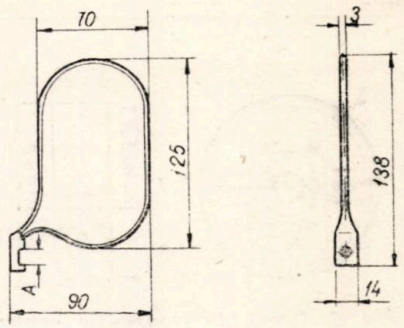


Fig. 1. Separator de balon din relon :
A = 10 ; 12 ; 15 mm.

Maşinile textile — datorită diversităţii şi complexităţii mecanismelor componente, — oferă constructorilor numeroase posibilităţi de aplicare a materialelor plastice. În acest domeniu pot fi utilizate atît materialele termorigide (bachelita, aminoplastele, siliconii, epoxizii etc.), cît şi cele termoplastice (poliamidele, polietilena, policlorura de vinil, poliesterii etc.).

În scopul îmbunătăţirii caracteristicilor mecanice, pentru confecţionarea anumitor organe de maşini se pot utiliza materialele plastice armate : textolitul (bachelită armată cu ţesătură de bumbac), sticlotextolitul (bachelită armată cu fire sau ţesături de sticlă), lignofoliul sau lignometul (format din furnire de lemn presate cu bachelită), cordovilocnitul (material similar textolitului, dar utilizînd deşeuri textile din anvelope auto ; conţine 6% cauciuc), bachelita textilă, poliamidele armate cu fire de sticlă sau metalice, poliamidele cu grafit, poliamidele cu bisulfură de molibden, materialele plastice cu armături metalice, materialele combinate etc.

În cele ce urmează se prezintă cîteva dintre realizările constructorilor de maşini textile de la Uzina „Unirea" din Cluj privind utilizarea materialelor plastice la noile maşini.

Orientarea noastră a fost îndreptată către economia de metale, micşorarea greutăţii maşinilor, reducerea preţului de cost şi îmbunătăţirea calităţii produselor.

Separatorul de balon de relon pentru maşinile de filat şi răsucit este prima piesă din material plastic realizată de Uzina „Unirea" (fig. 1). Piesa se obţine prin injectarea poliamidei (relonului) în matriţe speciale cu două sau cu patru cuiburi. Separatorul are o flexibilitate ridicată (se poate îndoi la 180° fără a se rupe), este suplu şi uşor. Cîntărind 22 g, este de 2,3 ori mai uşor decît cel din bachelită (53 g), de 5 ori mai uşor decît cel de tablă de oţel şi de peste 15 ori mai uşor decît cel de fontă.

Acest separator prezintă avantajul că nu se încarcă cu electricitate statică, fenomen dăunător procesului tehnologic de filare şi răsucire şi care nu poate fi evitat în cazul pieselor de polietilenă, PCV, polistiren, bachelită etc.

În ceea ce priveşte rentabilitatea noului separator, se poate arăta că preţul acestuia este mult mai redus decît al altor tipuri. Prin introducerea acestui reper, uzina a realizat economii anuale de circa 150 000 lei, economisind circa 12 t metal (faţă de separatorul de tablă).

Reperul se poate utiliza atît la maşinile în curs de fabricaţie, cît şi ca piesă de schimb pentru maşinile vechi, datorită posibilităţii de a obţine canalul A cu dimensiunile de 10, 12 şi 15 mm. Separatoarele de balon de relon se livrează de obicei în culoare neagră, dar se pot vopsi în orice altă culoare.

Capac de lagăr. Organele de antrenare ale fuselor (tamburele de tablă sau arborii cu roţi de transmisie) se rotesc în lagăre cu rulmenţi. Caracteristica acestor lagăre este că rulmenţii oscilanţi se montează cu bucşe conice şi piuliţă pe arbore, avînd inelele exterioare libere. Capacele lagărelor au rolul de a închide bazinul de

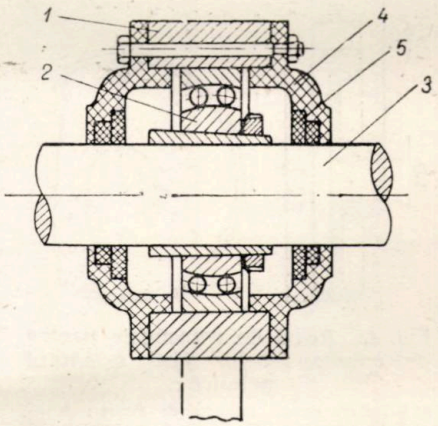


Fig. 2. Lagăr cu rulment :
1 — corp ; *2* — rulment ; *3* — arbore ; *4* — capac de relon ; *5* — inel de fixare de relon.

lubrifiant. Fiecare lagăr are două capace. Numărul de lagăre de pe o maşină este în funcţie de numărul de fuse.

La Uzina „Unirea" sînt în curs de fabricaţie următoarele maşini: maşina de răsucit 3R cu 384 fuse şi 13 lagăre ; maşina de filat lînă cu 408 fuse şi 14 lagăre ; maşina de filat bumbac cu 456 fuse şi 15 lagăre. Capacele acestor lagăre se executau din fontă, cu prelucrare totală. Masa brută a capacului de fontă este de 1 kg, iar masa netă, de 0,650 kg. Această piesă s-a înlocuit cu alta, formată din două repere de relon : capacul propriu-zis şi inelul de fixare. Acesta din urmă are rolul de a permite montarea inelului de pîslă (care este un capac asamblat).

În figura 2 este reprezentat un lagăr cu rulmenţi prevăzut cu capace de relon. Capacul şi inelul cîntăresc 0,064 kg, adică de 10 ori mai puţin decît capacul prelucrat din fontă şi de 15,5 ori

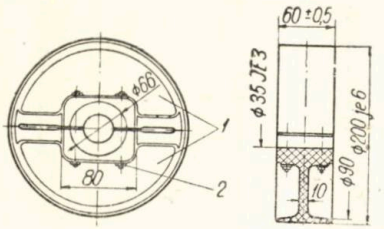


Fig. 3. Roată de transmisie pentru fuse, construită din bachelită din două bucăți :

1 — semiroată ; *2* — șurub cu piuliță.

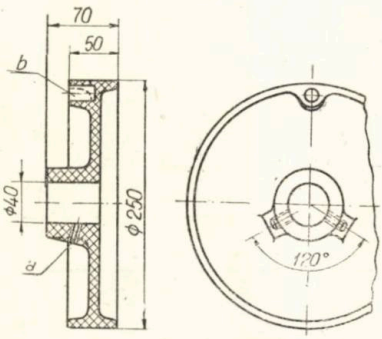


Fig. 4a. Roată de transmisie pentru antrenarea fuselor fără armătură metalică :

a — găuri pentru șuruburi de fixare ; *b* — zonă pentru deplasare sau adaos de material pentru echilibrare.

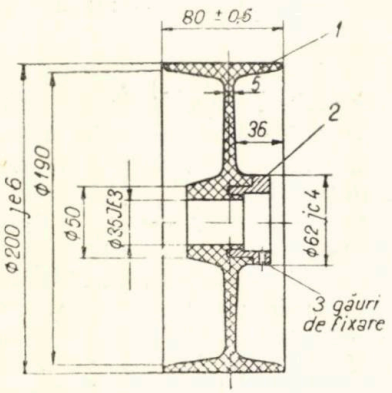


Fig. 4b. Roată de transmisie pentru antrenarea fuselor, construită din bachelită, dintr-o bucată, cu armătură metalică :

1 — roată, *2* — armătură.

mai ușor decît piesa brută. Prețul capacului de relon este de circa patru ori mai mic decît al celui de fontă.

Roți de transmisie pentru antrenarea fuselor. Pînă în 1962, pentru antrenarea fuselor mașinilor de filat și răsucit construite de uzină s-au întrebuințat tamburele echilibrate. Înlocuirea tamburelor cu arbori și roți de transmisie din material plastic prezintă următoarele avantaje : se obține o economie de metal de peste 350 kg la o mașină cu 400 fuse (în special tablă de ambutisare) ; se reduce greutatea netă a mașinii cu circa 100 kg ; se elimină operațiile mecanice dificile, punîndu-se utilajul și personalul referent la dispoziția altor lucrări ; se obțin economii însemnate la prețul de cost ; se realizează construcții suple și ușor de întreținut.

Pentru început s-au introdus roțile de transmisie din două semiroți identice, fixate între ele cu patru șuruburi (fig. 3).

Alezajul și suprafața cilindrică exterioară se prelucrează succesiv, după asamblare. Roțile prelucrate se echilibrează static și se fixează pe arbore prin strîngerea șuruburilor 2. Piesele sînt confecționate din bachelită cauciucată. În străinătate se utilizează roți de transmisie dintr-o bucată. Astfel, mașinile de filat și răsucit Textima sînt dotate cu roți cu diametrul de 250 mm, fixate pe arbore cu două știfturi filetate (fig. *4a*). Mașinile de filat SACM funcționează cu roți de transmisie dintr-o bucată, cu diametrul de 200 mm, prevăzute cu bucșe metalice pentru fixarea pe arbore (fig. *4b*). Roțile din două bucăți prezintă avantajul că se pot înlocui pe mașină fără a demonta arborele.

Role de întindere pentru antrenarea fuselor. Începînd din acest an, mașinile de filat bumbac se dotează cu role de întindere de construcție simplă (fig. *5a*), avînd rola propriu-zisă *1* și capacul *2* de bachelită și fiind confecționate prin presare. Aceste role înlocuiesc rolele metalice mai complicate (cu doi rulmenți) și mai costisitoare.

Înlocuirea rolei metalice I.O.R.

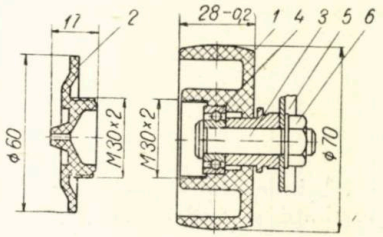


Fig. 5a. Rolă de întindere :

1 — rolă de bachelită ; *2* — capac ; *3* — arbore ; *4* — rulment ; *5* — suport ; *6* — piuliță.

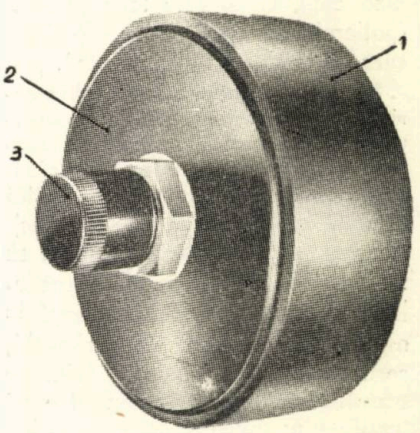
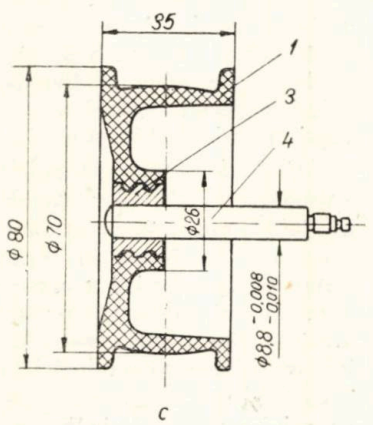


Fig. 5b. Rolă de întindere Textima:

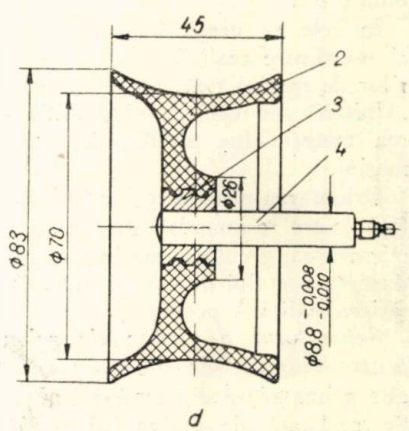
1 — rolă ; *2*, *3* — capace.

Fig. 5c și 5d. Role de întindere cu bordură :

c — rolă convexă ; *d* — rolă concavă ; *1*, *2* — rolă ; *3* — armătură ; *4* — arbore.



c



d

Tabela 1

Piesa sau ansamblul	Greutatea pe o maşină de răsucit cu 384 fuse, în kg						Economia de metal kg	Scăderea greutăţii maşinii kg
	în construcţia veche			în construcţia nouă				
	metal		material plastic	metal		material platic		
	brută	netă	netă	brută	netă	netă		
Separator de balon (de la oţel, la relon)	69,1	41,5	—	—	—	8,8	69,1	32,7
Capac lagăr, (de la fontă, la relon)	26 0	16,9	—	—	—	1,7	26,0	15,2
Ansamblu de antrenare a fuselor (de la tambure de tablă, la arbori cu roţi de transmisie de bachelită)	584,0	341,0	—	210,0	151,7	79,7	374,0	109,6
Rolă de întindere	192,0	122,9	—	19,0	15,7	25,0	173,0	82,2
Total ...	871,1	522,3	—	229,0	167,4	115,2	642,1	239,7

cu noua rolă reduce preţul de cost cu mai mult de 50%.

Constructiv această rolă este foarte apropiată de rola utilizată în construcţia maşinilor sovietice de filat P-83.

În industria constructoare de maşini din R.D.G. se utilizează rola din figura *5b*, în care rola propriu-zisă *1* şi capacele *2* şi *3* sînt de bachelită.

Maşinile de filat SACM sînt dotate cu role din material plastic, cu bordură de forma celor din figurile *5c* şi *5d*.

Se menţionează că rola Textima şi rolele SACM sînt aproape identice din punct de vedere constructiv cu rola I.O.R., doar că aceasta este de construcţie complet metalică.

Rolele cu bordură prezintă avantajul că evită căderea cureluşelor. Utilizarea acestor role permite şi eliminarea cîrligelor de reţinere a cureluşelor, absolut necesare în cazul rolelor fără bordură. Din această cauză considerăm utilă introducerea în viitor a unor role similare.

În tabela 1 sînt redate economiile de metal şi reducerea greutăţii unei maşini de răsucit, o dată cu întroducerea reperelor din materiale plastice.

În vederea ridicării calităţii produselor, o atenţie deosebită s-a dat introducerii *roţilor dinţate din materiale plastice*, care au menirea de a amortiza într-o măsură oarecare vibraţiile, respectiv zgomotele. Astfel, la maşinile de filat şi răsucit de tip vechi s-a introdus în cutia de angrenaje (capul motor) cîte o roată intermediară de textolit, iar la noile maşini de filat şi de răsucit s-au introdus cîteva roţi intermediare de textolit. Roţile dinţate motoare ale războiului automat tip A sînt tot de textolit. Aceste soluţii sînt în concordanţă cu concluziile şi recomandările studiilor făcute în U.R.S.S. în legătură cu reducerea zgomotelor în industria textilă. Construcţia roţilor din capul motor al maşinilor de filat şi răsucit este redată în figura *6a*.

Pentru antrenarea războaielor de ţesut tip A se utilizează roţi în întregime de textolit (fig. *6b*).

În caz că nu se pot procura plăci de textolit de grosimea necesară se execută roţi din două plăci, nituite între ele.

Avînd de transmis un moment rezistent mult mai mare decît la războaiele de ţesut, roţile dinţate de textolit ale maşinilor de filat sînt armate cu o bucşă de oţel (fig. *6c*) cu care se îmbină prin nituire. Rotirea eventuală este asigurată prin pană. Fixarea ansamblului pe arbore se realizează prin şuruburi.

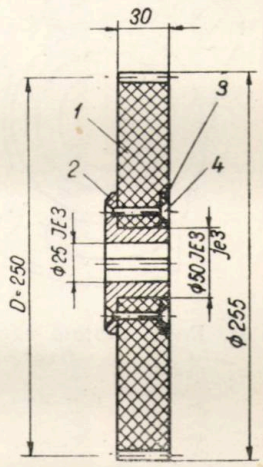


Fig. 6a. Roată dinţată de textolit cu armătură metalică de la maşinile de răsucit 3R (cap motor):
1 — roată dinţată; 2 — butuc; 3 — flanşă; 4 — nituri.

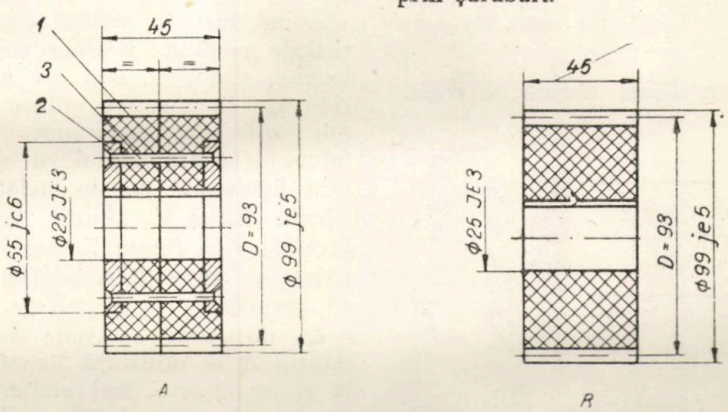
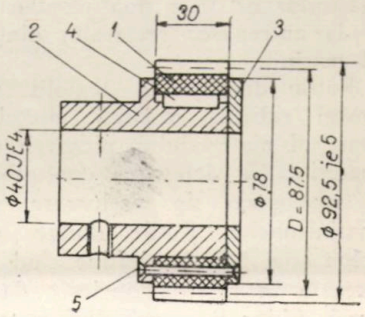


Fig. 6b. Roţi dinţate de textolit:
A — din două bucăţi: 1 — piese de textolit; 2 — flanşe; 3 — nituri; B — dintr-o bucată.

Fig. 6c. Roată dinţată de textolit montată pe bucşă metalică:
1 — roată dinţată; 2 — bucşă de oţel; 3 — flanşă; 4 — pană; 5 — nituri.



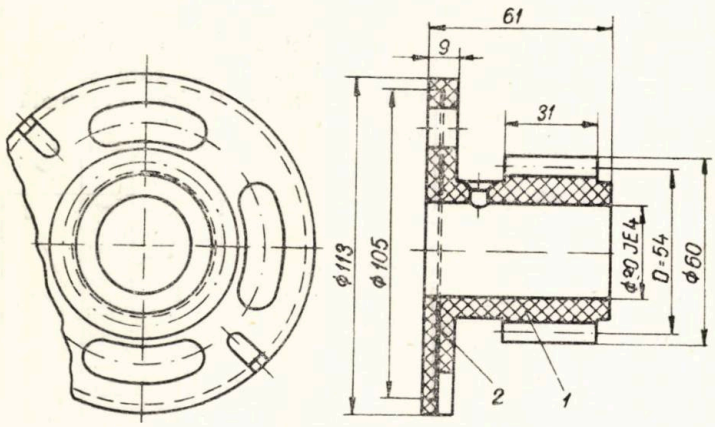


Fig. 6d. Roată dințată executată din poliamidă, prevăzută cu flanșă de fixare și armătură metalică:

1 — roată dințată cu flanșă; 2 — armătură.

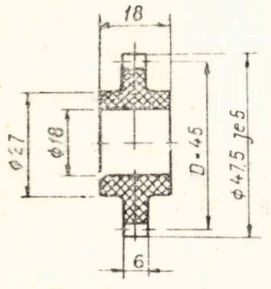


Fig. 6e. Roată dințată de relon.

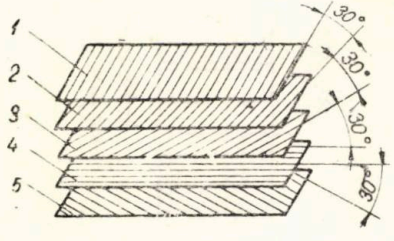


Fig. 7. Lignofoliu cu fibre încrucișate.

La unele mașini străine se utilizează poliamidele în construcția roților dințate. Așa, de exemplu, în producția firmei SACM se întîlnesc roți (fig. 6*d*) în componența trenurilor de laminat ale mașinilor de filat lînă pieptănată și la antrenarea sectorului dințat al mașinii.

Roțile dințate de textolit au costul ridicat, datorită prețului mare al materialului, pierderii de material (se debitează din plăci) și manoperei de prelucrare pe mașini-unelte. Roțile dințate de relon (fig. 6*e*) sînt ieftine cînd se execută în matrițe (inclusiv dantura). Chiar și atunci cînd se taie dantura pe un semifabricat presat, prețul de cost este mult sub cel al roților de textolit. Utilizarea relonului ca material pentru roți dințate este indicată cînd numărul de piese este important și se justifică confecționarea unei matrițe.

Avînd însă în vedere caracteristicile mecanice scăzute ale relonului, textolitul, deși are prețul ridicat se impune a fi utilizat cînd solicitările sînt importante. Textolitul se poate înlocui cu succes prin lignofoliul de tip stelat, cu fibrele foilor de furnir așezate decalat ca în figura 7. Acest material este cu 30% mai ieftin decît textolitul.

La războaiele automate de țesut tip A se utilizează lignofoliul la confecționarea mai multor repere, printre care *patul vatalei.*

Pipăitorul de fir de la mecanismul de comandă automată a schimbării canetei este de relon presat și dintr-o tijă metalică.

S-au introdus *papucii de bătaie* din țesătură impregnantă cu relon, înlocuindu-se cu succes piesele de piele.

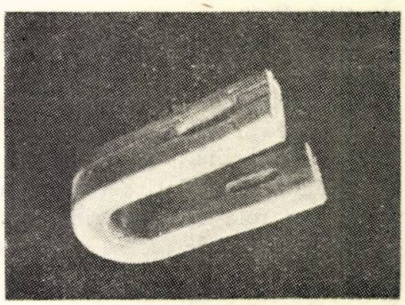
În legătură cu introducerea pieselor din material plastic la războaiele de țesut fabricate la Uzina „Unirea" se constată totuși o rămînere în urmă. Războaiele din străinătate lucrează cu *papuci de bătaie* (fig. 8, *a*) *picăre* (fig. 8 *b*) și *amortizoare* (fig. 8, *c*) (pentru brațul de bătaie) din material plastic. Colectivul uzinei a prevăzut să îmbunătățească acest domeniu în cursul anului 1963.

În construcția *tindechilor* s-au introdus trei repere de bachelită (inelele separatoare și piesa de capăt).

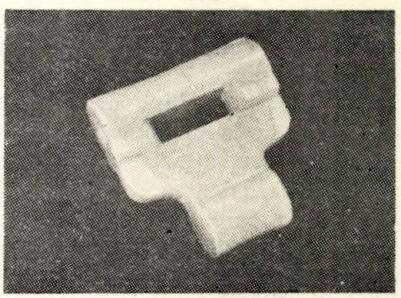
Mașinile de filat sînt prevăzute cu *condensatoare de semitort de relon,* de forma celor din figura 9. Se înlocuiesc barele de oțel cu găuri de profiluri speciale greu de executat. Condensatoarele se fixează cu șuruburi pe bare simple, putînd fi înlocuite în caz de uzură. Suprafețele foarte netede și coeficientul mic de frecare sînt caracteristici importante ale acestor piese.

Și în acest domeniu mai sînt lucrări de făcut. Conducerea diferitelor forme de înșiruire a fibrelor textile constituie o problemă

Fig. 8 a, b, c. Articole tehnice din material plastic pentru războaie de țesut.

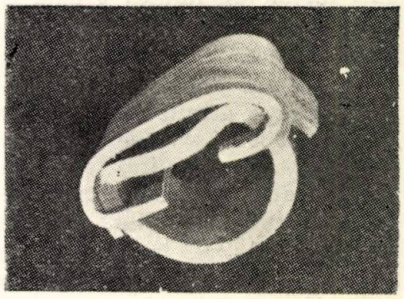


a



b

c



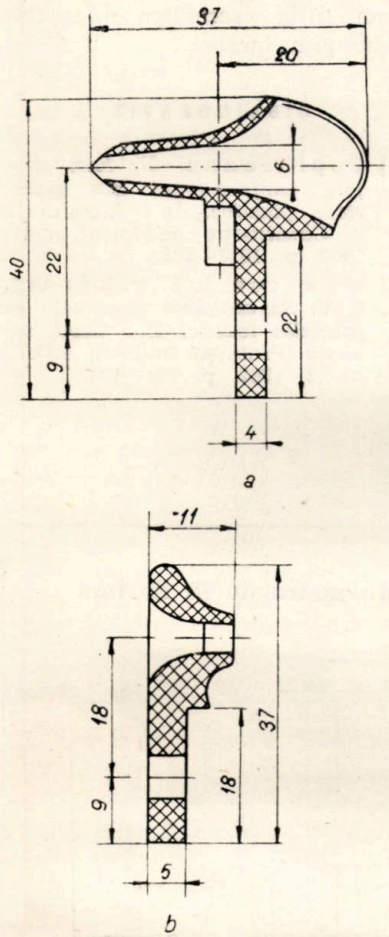
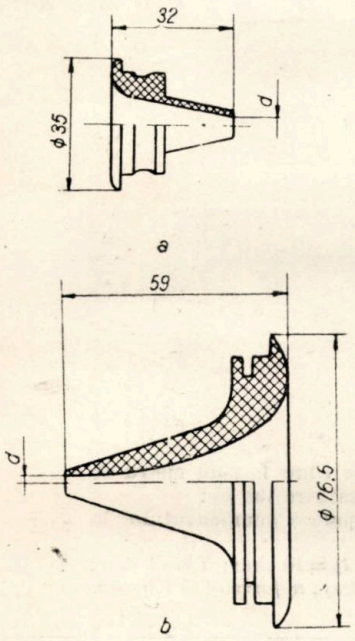


Fig. 9. Condensatoare de pretort :
a — lînă ; *b* — bumbac.

Fig. 10. Pîlnii conducătoare de bandă, confecționate din poliamidă și utilizate la carda CM-450-7 :
a — pîlnie (d=3,5 ; 4, 4,5 ; 5 mm) *b* — pîlnie (d=3,1 ; 3,3 ; 3,8 mm).



la mai toate mașinile textile. Astfel, *pîlnia de văl a* de la ansamblul calandrelor și *pîlnia de bandă b* de la încolăcitorul cardei 2C se vor executa din relon (fig. 10).

O rezolvare interesantă, care merită să fie studiată, este confecționarea din bachelită a *conducătoarelor de bandă* de la rastelele mașinilor de pieptănat și reunitoarele de benzi SACM.

Garniturile instalațiilor de ungere centralizată oferă un cîmp important de aplicare a materialelor plastice. În acest scop se utilizează garnituri în formă de inele, manșetă și cilindrice.

Unele întreprinderi din străinătate utilizează piese din material plastic și la alte organe din ansamblul ungerii centrale. Astfel sînt *capacul* și *pistonașul*, precum și *rezervorul de ulei*.

De asemenea, din material plastic sînt executate o serie de piese avînd întrebuințări diferite ca : *sabotul frînei* pentru fusul R2-8,8 confecționat din bachelită, *mînere* din bachelită, simple și armate, *piulițe* din PCV cu armătură și *vizoare transparente* din acetoceluloză pentru rezervoarele de ulei etc.

În construcția unor mașini străine se întîlnesc și alte piese din material plastic, ceea ce arată că domeniul de utilizare este foarte variat. Așa, de exemplu, la trenurile de laminat cu cilindri de presiune intermediari ale mașinilor de filat lînă pieptănată SACM, presiunea pe cilindrii alimentatori se obține printr-un dispozitiv în componența căruia se află piese din material plastic.

Pentru amortizarea diferitelor șocuri și vibrații la mașinile de pieptănat se utilizează piese din PCV plastifiat.

Trenurile de laminat ale mașinelor de filat bumbac SACM sînt înzestrate cu brațe de presiune de o construcție cu totul originală și interesantă : corpul turnat sub presiune este executat din aliaj ușor, iar cele mai multe piese interioare — din material plastic. Dintre acestea sînt remarcabile piesele : suporturile cilindrilor de presiune și casetele arcurilor (fig. 11). În figura 12 sînt redate suporturile rolelor ștergătoare.

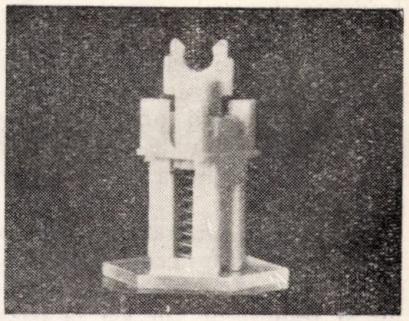


Fig. 11. Suportul cilindrilor și casetelor arcurilor de la brațul de presiune SACM.

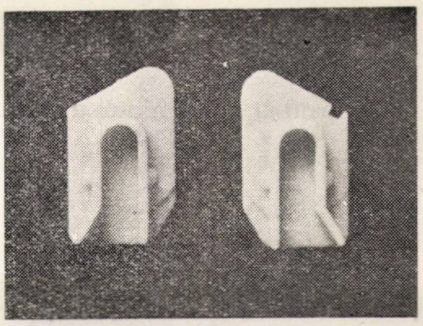


Fig. 12. Suporturile rolelor ștergătoare.

În instalațiile de ungere centralizată s-au înlocuit tuburile de cupru sau de alamă cu diametrul de 3 și 4 mm cu tuburi din PCV plastifiat și polietilenă, cu diametrul interior de 3 mm, grosimea peretelui de 1 mm, rezistente la ulei, transparente și perfect flexibile. Ultimele două caracteristici permit supravegherea bunei funcționări a instalațiilor de ungere centralizată și ungerea organelor în mișcare.

Experiența dobîndită de Uzina „Unirea" într-un timp scurt (3 ani), cumulată cu studiul realizărilor din străinătate, precum și înmulțirea sortimentelor de materiale plastice la noi în țară vor constitui baza tehnico-materială pentru lărgirea considerabilă a cîmpului de întrebuințare a materialelor plastice pentru organele de mașini textile.

În special, materialele plastice cu polimerizare la rece, cum sînt epoxizii și siliconii (care se pot arma cu țesături textile și metalice) vor permite trecerea la con-

fecţionarea pieselor mari cu rezistenţe mecanice ridicate.

Profilurile de relon (bare rotunde şi tuburi) deschid perspectiva confecţionării prin prelucrare, a roţilor dinţate, cuzineţilor şi altor piese, fără a fi nevoie de matriţe.

Poliamidele grafitate şi cele cu adaos de bisulfură de molibden, de genul trogamidelor, ultramidelor şi rezulfiţilor vor sta la baza confecţionării organelor de alunecare autolubrifiante.

Bachelitele armate cu textile şi încorporate cu cauciuc vor servi la confecţionarea roţilor de transmisie pentru curelele trapezoidale, a curelelor late cu dinţi interiori şi a discurilor conice de variator (puteri mici) etc.

Stiplexul transparent şi colorat, putîndu-se transforma din plăci în piese cu ajutorul unor matriţe de lemn, va putea îmbrăca maşinile noastre într-o mantie de forme diferite, după cum va putea servi şi la executarea diferitelor piese prin turnare.

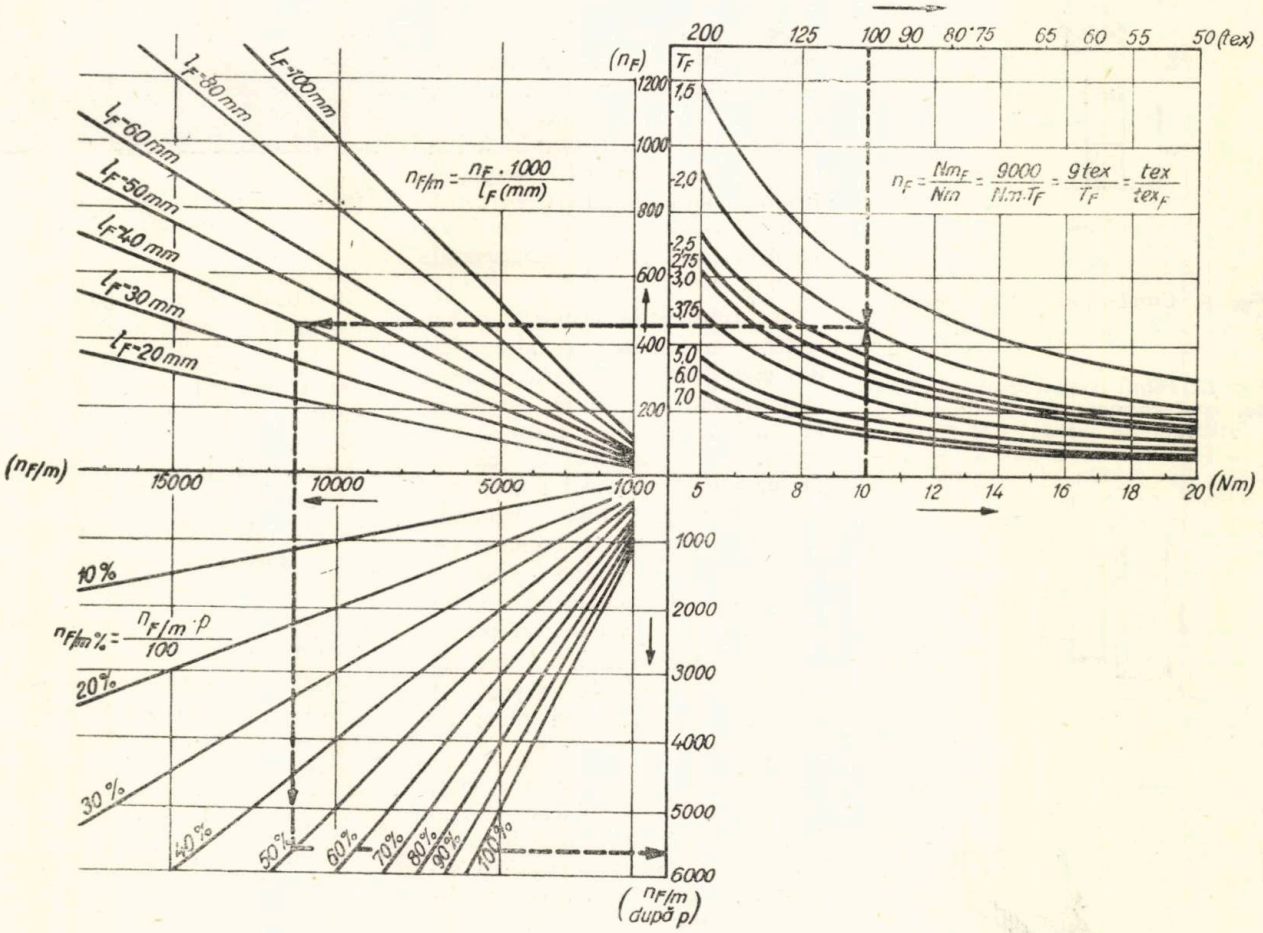
BIBLIOGRAFIE

[1] Popinceanu, N. *Roţi dinţate confecţionate din materiale plastice.* În: Metalurgia şi Construcţia de Maşini, nr. 11, 1962, p. 1027—1033.

[2] Makarov, I. T. şi Korneţ, I. V. *Să atenuăm zgomotele în fabricile textile.* În: Caiet selectiv Protecţia muncii, I.D.T., nr. 2, 1962, p. 131—135.

NOMOGRAMĂ

pentru determinarea numărului de fibre din secţiune şi dintr-un metru de fir de lînă cardată sau de vigonie.



Nm, *tex* — finețea firului;

Nm_F tex_F, T_F — finețea fibrei;

n_F — numărul de fibre în secţiunea firului:

n_F/m % — numărul de fibre într-un metru de fir;

n_F/m% — numărul de fibre într-un metru de fir (corespunzătoare lui *p*):

p — cota de participare a componentului în fir (în %).

Exemplu: p=50%; l_F=40 mm; T_F=2 den; Nm=10 (100 *tex*); n_F/m=5 625 fibre/m.

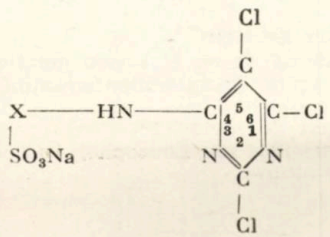
Ing. I. PUGNA
Ing. CRISTINA COJOCARU

CZ 667.334.92

Consideraţii privind aplicarea prin imprimare a coloranţilor reactivi tip Drimaren

Potrivit clasificării bazate pe structura chimică — propusă de Harharov şi Kalantarov — coloranţii reactivi tip Drimaren fac parte din grupa coloranţilor pirimidinici. Ei se obţin ca rezultat al condensării tetraclorpirimidinei cu coloranţi azoici, antrachinonici sau nitro, care conţin una sau mai multe grupe — $-NH_2$ şi $-SO_3Na$.

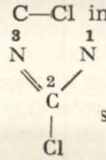
Legătura colorantului cu derivatul pirimidinic se face prin intermediul unei grupe amidice (—NH—), probabil la C_4, avînd următoarea structură :



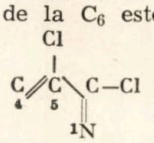
în care X reprezintă un colorant azoic antrachinonic, nitro etc.

Reactivitatea compusului tetraclorpirimidinic se datoreşte proprietăţii atomilor de clor de a atrage perechea de electroni din legătura C—Cl, determinînd apariţia unei încărcări electropozitive la atomul de carbon.

În cazul coloranţilor tip Drimaren, activitatea maximă o are atomul de halogen de la carbonul 2, deoarece pe lîngă proprietatea halogenului de a atrage perechea de electroni din legătura C—Cl intervine şi faptul că atomii de N învecinaţi



sînt donatori de protoni. Acest fapt explică de ce atomul de Cl de la C_2 este cel mai reactiv, de ce atomul de la C_6 este mai puţin reactiv (se învecinează cu un singur azot) şi de ce atomul de Cl de la C_5 este cel mai puţin reactiv (nu se învecinează cu nici un atom de azot) ; practic el nu reacţionează cu hidroxilii celulozei.

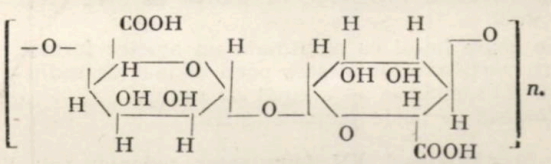


Valoarea mare a sarcinii pozitive de la C_2 explică uşurinţa cu care atomii de Cl sînt înlocuiţi prin substituenţi care posedă o pereche de electroni neparticipanţi (grupe NH_2 sau, în cazul nostru, grupe OH etc.), legînd în felul acesta colorantul de celuloză printr-o legătură homeopolară.

Avantajul la imprimare al coloranţilor reactivi tip Drimaren rezultă din reactivitatea lor mai scăzută decît cea a coloranţilor triazinici, care au în ciclu un număr mai mare de heteroatomi acceptori de electroni.

Acest fapt determină o stabilitate mai mare a pastelor de imprimat, un randament superior, o siguranţă mai mare în stabilirea intensităţilor la mostra etalon şi în nuanţări. Tot acest fapt explică şi folosirea unor substanţe alcaline mai puternice (carbonat sau hidroxid de sodiu) în locul bicarbonatului de sodiu care se foloseşte în pastele de imprimare cu coloranţi Procioni.

Aşa cum indică literatura de specialitate şi cercetările efectuate, reacţia colorantului cu celuloza se face la grupele hidroxilice primare ale unităţii glucopiranozice a celulozei, iar reacţia la grupele OH secundare este foarte redusă. Tocmai acest fapt dă posibilitatea folosirii ca substanţe îngroşătoare în imprimare a unor substanţe cărora le lipseşte gruparea hidroxilică primară. De exemplu : alginatul de sodiu, care are o structură chimică asemănătoare cu cea a celulozei, şi grupele alcoolice primare înlocuite cu grupe carboxilice



Deşi reacţia cu grupele hidroxilice secundare nu este exclusă cu desăvîrşire, ea este atît de redusă cantitativ, încît practic nu apare nici un inconvenient în aplicarea alginatului ca substanţă îngroşătoare.

Folosirea în exclusivitate a emulsiilor tip ulei în apă ca îngroşători la imprimarea coloranţilor reactivi nu este justificată nici teoretic, nici practic, randamentul tinctorial reducîndu-se simţitor în acest caz. Este drept că utilizarea acestui gen de îngroşători rezolvă problema minimului de substanţă solidă, dar o cantitate însemnată de colorant reacţionează cu apa care se găseşte ca fază exterioară în cazul emulsiilor ulei în apă. Raţională este folosirea ca substanţă îngroşătoare a unui amestec format din patru părţi emulsie şi şase părţi alginat de sodiu ; acest amestec răspunde atît cerinţelor de cost al pastei, cît şi celor privind randamentul tinctorial.

Folosirea unor substanţe îngroşătoare pe bază de amidonuri modificate prin eterificare sau esterificare

este dezavantajoasă sub aspectul randamentului tinctorial al colorantului reactiv ; avantajul constă doar în preţul de cost mai mic decît al alginatului. Acest lucru pare a fi explicat de neesterificarea tuturor grupărilor hidroxilice primare ale amidonului.

În privinţa preparării pastei de aglutinare din alginat este recomandabil ca după obţinerea masei omogene din alginat de sodiu şi apă, aceasta să fie lăsată în repaus 24 de ore.

Un aspect important al aplicării prin imprimare a coloranţilor reactivi tip Drimaren este, în afara alegerii aglutinantului, cel al naturii gravurii, mai exact, al adîncimii ei şi al presiunii de lucru a cilindrilor gravaţi. Randamente tinctoriale superioare (considerînd imprimarea ca o vopsire locală) se obţin în cazul folosirii unor cilindri de imprimat cu adîncimea gravurii cuprinsă între 0,14 şi 0,18 mm, realizabilă prin fotogravarea cu „rastere". Folosirea unor gravuri de adîncime mai mare duce la scăderea efectului coloristic ; la presiuni mari ale valţurilor se constată pătrunderea masivă a colorantului prin ţesătură, dosul ei căpătînd un aspect superior celui ce se obţine pe partea imprimată.

Un alt aspect care prezintă importanţă în cazul imprimării cu coloranţi reactivi tip Drimaren este acela al pregătirii ţesăturii pentru imprimare.

La ţesăturile mercerizate, randamentul tinctorial creşte cu peste 20%. Dacă mercerizarea nu este cerută de articolul respectiv, impregnarea cu o soluţie de NaOH (167,09 g/l) duce de asemenea la creşterea randamentului tinctorial cu peste 20%.

În cazul imprimării directe cu coloranţi Drimaren, pasta de imprimat conţine :

40 g	colorant Drimaren
100 g	uree
10 g	Revatol S (m. nitrobenzensulfonat de sodiu-Ludigol)
500 g	alginat de sodiu
290 g	apă fierbinte
60 g	sodă calcinată 1 : 3
1 000 g	

Pentru Drimarentürkisch se iau 35 g/kg, pentru Drimarenschwarz Z—BL — 100 g/kg, iar uree pentru Drimarentürkisch — 150 g/kg. În cazul unor vapori umezi la vaporizare, cantitatea de uree se poate reduce. În cazul celofibrei, cantitatea de uree creşte la 200 g/kg.

Se poate folosi ca aglutinant un ametec format din patru părţi emulsie şi şase părţi alginat de sodiu (sau chiar 1 : 1 emulsie — alginat de sodiu).

Emulsia se poate prepara astfel :

20 g	Diphasol EV (emulgator neionic) sau Solvasol O
150 g	apă
820 g	petrol
1 000 g	

Se agită într-un agitator rapid de 2 000—3 000 rot/min.

Sau :

20 g	Sanosil NN (emulgator neionic)
110 g	apă rece
870 g	Whitespirit
1 000 g	

Ureea este o substanţă hidrotropă care facilitează solvirea colorantului. Avînd în vedere că în pasta de imprimat concentraţia colorantului este mai mare decît în baia de vopsire, se asigură în acelaşi timp umiditatea necesară în timpul vaporizării.

Revatolul sau Ludigolul (Oxidant NBS) — denumiri comerciale ale m.nitrobenzensulfonatului de sodiu — are un caracter oxidant slab, protejînd astfel colorantul contra acţiunii substanţelor reducătoare (este vorba fie de potenţialul reducător al sistemului celuloză-alcalii, fie de eventualele urme de substanţă reducătoare ; de exemplu, coloranţi Indanthren de pe utilajul la care s-a lucrat).

Ordinea operaţiilor de pregătire a pastelor se indică a fi următoarea :

— se amestecă îngroşătorul (alginat de sodiu sau amestec în emulsie 6 : 4 sau 1 : 1 cu Ludigolul ;
— se dizolvă colorantul cu apă caldă (30°C) şi uree ;
— se toarnă peste îngroşător şi se amestecă.

Finalizarea reacţiei colorantului cu ţesătura se face fie prin termofixare la 150°C timp de 5 min, fie prin vaporizare la 102—103°C timp de 10—12 min pentru bumbac, sau timp de 15 min pentru celofibră. În cazul folosirii vaporizatoarelor se va avea grijă ca acestea să fie aerisite pentru a evita orice urme de substanţe reducătoare defavorabile colorantului.

Spălarea imprimeurilor realizate cu coloranţi Drimaren se execută pe maşini de spălare în foaie (8—12 bazine). Primele 2—3 bazine vor avea apă rece. Se indică o spălare energică, realizabilă prin prezenţa în căzi a unor dispozitive de agitare. Următoarele două bazine vor conţine apă caldă, apoi fierbinte şi săpunire în două bazine. În ultimele bazine se va spăla materialul cu apă rece. Se realizează astfel o îndepărtare completă a colorantului nereacţionat cu ţesătura, obţinîndu-se culori vii, cu rezistenţe bune.

Efecte interesante de semitonuri se obţin prin imprimarea peste un alb mat a unei paste cu colorant Drimaren. Pentru albul mat se indică folosirea următoarei reţete :

200 g	bioxid de titan
80 g	albumină de ou 1 : 1 (sau gelatină)
40 g	urotropină (hexametilentetramină)
230 g	apă
400 g	alginat de sodiu 12%
50 g	Blancophor sau Leucophor 1 : 3 (agent optic de albire)
1 000 g	

Obţinerea semitonului se realizează imprimînd peste albul mat pasta în care se găseşte colorantul Drimaren. Printr-o combinare judicios aleasă, privind poziţia relativă a albului mat şi a pastei de colorant Drimaren din desen, se obţin desene cu un efect deosebit.

După imprimarea şi uscarea în aer cald urmează o vaporizare de 12 min pentru bumbac şi de 15 min pentru celofibră. Spălarea se face pe maşina de spălat în foaie întinsă potrivit modului descris anterior.

În primele bazine cu apă fierbinte se remarcă o coloraţie intensă a apei, datorită îndepărtării colorantului nereacţionat (hidrolizat). Aceasta nu periclitează însă albul ţesăturii şi nici albul mat.

Un aspect interesant îl prezintă problema rezervelor albe sub coloranţi Drimaren. Ca primă măsură de precauţie, în cazul aplicării pastei de rezervare pe ţesătură, se indică folosirea unor gravuri cu adîncime mare. Pasta de rezervare are următoarea reţetă :

100 g	acid tartric 1 : 1
600 g	gumă arabică 1 : 1
225 g	apă la 30°C
50 g	ulei de terebentină
25 g	clorură stanoasă
1 000 g	

După imprimare materialul este uscat puternic în camera de uscare, eventual mai este trecut peste un cilindru de uscare, apoi este condus prin valţurile unui fulard (valţul inferior fiind bombajat). Trecerea materialului se face cu partea imprimată a ţesăturii spre valţul bombajat (fig. 1).

Fulardarea se face la o presiune de circa 17,5 kgf/cm corespunzînd unui grad de stoarcere de 85—90%. Soluţia de fulardare conţine :

20—50 g	colorant Drimaren
100 g	uree
710 g	apă
30 g	Ludigol 1 : 2
80 g	alginat de sodiu 10—12%
60 g	sodă calcinată 1 : 3
1 000 g	

După fulardare urmează uscarea în aer cald la 60—70°C, apoi vaporizarea la aproximativ 103°C şi 0,2 at. Înainte de vaporizare, rezerva apare insuficient realizată. Practica este în măsură să stabilească de la caz la caz conţinutul de substanţe de rezervare necesar condiţiilor specifice de lucru. Spălarea se realizează de asemenea pe maşina de spălat în foaie, condiţia esenţială fiind şi în acest caz modul energic în care trebuie realizată. Primele două bazine vor conţine apă rece (pentru colorantul Drimarentürkisch Z—G la 60°C) ; apă fierbinte două bazine ; săpunire două bazine ; apă caldă şi apoi apă rece.

REZERVE DE COLORANŢI DRIMAREN SUB NEGRU DE ANILINĂ

Realizarea rezervelor colorate cu coloranţi Drimaren sub negru de anilină prezintă o importanţă deosebită tocmai avîndu-se în vedere uşurinţa acestui gen de imprimare, ca şi efectele coloristice ce se obţin din contrastele între culorile vii ale coloranţilor Drimaren şi cele ale negrului plin obţinut prin negru de anilină. Rezervele colorate, folosind coloranţi Drimaren sub negru de anilină, se pot realiza prin două căi :

a) imprimarea înainte de fulardare cu clorhidrat de anilină ;

b) imprimarea după fulardarea cu clorhidrat de anilină.

Operaţiile care se execută în cazul imprimării cu pasta de coloranţi Drimaren de rezervare, înaintea fulardării cu sarea de anilină, sînt următoarele :

— prepararea pastei de imprimare, care conţine :

150 g	alb de zinc (ZnO) 1 : 1
360—340 g	alginat de sodiu 10—12%
60 g	caolin
15—50 g	colorant
200 g	uree
155—140 g	apă fierbinte
60 g	sodă calcinată 1 : 3
1000 g	

— imprimarea şi uscarea materialului în camera de uscare cu aer cald ;

— vaporizarea timp de 10 min a materialului imprimat ;

— termofixarea materialului timp de 5 min la 150°C ;

— fulardarea materialului imprimat la un fulard identic cu cel descris la obţinerea rezervelor albe sub coloranţi Drimaren ; fulardarea se face cu o soluţie avînd următoarea componenţă :

90 g	sare de anilină }
10 g	ulei de anilină } soluţia 1
340 g	apă la 30°C }
50 g	ferocianură de potasiu } soluţia 2
200 g	apă }
30 g	clorat de sodiu }
200 g	apă } soluţia 3
80 g	alginat de sodiu 10—12% }
1 000 g	

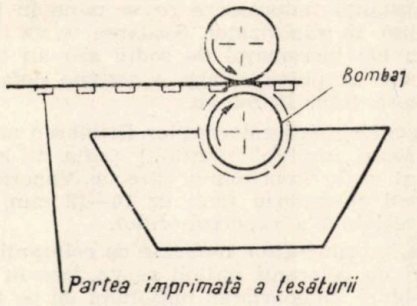


Fig. 1.

(am ales sarea de anilină pentru uşurinţa în lucru ; se poate folosi şi ulei de anilină + acid clorhidric în proporţii corespunzînd la 90 g sare de anilină/l ; rolul alginatului este de a reduce fluiditatea soluţiei de impregnare) ;

— se amestecă soluţiile 1, 2 şi 3, pînă se omogenizează ;

— după fulardare materialul se usucă într-o cameră cu aer cald la o temperatură de maximum 60°C ; viteza materialului în camera de uscare variază astfel ca oxidarea negrului să nu treacă de faza emeraldină (culoare verzuie) ; operaţiile de fulardare şi uscare se pot executa pe o maşină obişnuită de naftolat, prevăzută cu fulard şi Hotflue ;

— urmează o vaporizare oxidativă timp de 3—4 min la Mather-Platt sau la un vaporizator stea ;

— operaţia finală de spălare se poate executa pe o maşină de spălat în foaie, astfel : două bazine apă la 30°C ; două bazine apă la 30°C cu 2 g/l sodă calcinată şi 3 g/l bicromat de sodiu ; două bazine săpunire cu un detergent 0,5 g/l şi 2 g/l săpun ; un bazin spălare cu apă caldă şi apoi apă rece.

În cazul inversării ordinii aparatelor, succesiunea lor este următoarea :

— fulardarea, ca în cazul precedent, şi uscarea la maximum 60°C ;

— imprimarea cu o pastă care conţine :

50 g	alb de zinc (ZnO) 1 : 1
410—400 g	alginat de sodiu 10—12%
90—110 g	sodă calcinată
20— 50 g	colorant Drimaren
150 g	uree
280—240 g	apă fierbinte
1 000 g	

— uscarea în camera de uscare ;

— vaporizarea timp de 7 min la Mather-Platt.

Operaţiile finale de spălare se fac în aceleaşi condiţii ca şi în cazul precedent.

Importanţa pentru imprimare a coloranţilor reactivi de tip Drimaren rezultă nu numai din folosirea lor în modurile descrise mai sus, ci şi din posibilitatea aplicării lor alături de coloranţi de cadă sau de coloranţi azoici insolubili.

Prin varietatea paletei lor coloristice şi prin posibilităţile multiple de combinaţii coloristice pe care le oferă, ei completează o serie de goluri constatate la coloranţii de cadă sau la coloranţii azoici insolubili.

În cazul imprimării coloranţilor Drimaren alături de coloranţii de cadă, trebuie să se aibă în vedere cîteva aspecte specifice ale acestora din urmă. Astfel, pentru a contracara acţiunea defavorabilă a mediului reducător se va mări cantitatea de Ludigol cu minimum 10 g/kg. Vaporizatorul se va aerisi din jumătate în jumătate oră şi, bineînţeles, în funcţie de suprafaţa imprimată cu coloranţii de cadă, respectiv de cantita-

tea de substanţă reducătoare ce se pune în libertate din rongalită, în vaporizator. Spălarea se va face fără a folosi în băi bicromatul de sodiu sau alt agent de oxidare, care ar putea atrage o acţiune defavorabilă asupra colorantului Drimaren.

În cazul imprimării coloranţilor Drimaren alături de coloranţi azoici insolubili (naftoli), pasta de imprimat este aceeaşi ca la imprimarea directă. Vaporizarea se face în mod obligatoriu timp de 10—12 min, după o aerisire prealabilă a vaporizatorului.

Spălarea imprimeurilor realizate cu coloranţi Drimaren alături de coloranţi naftoli se va face în condiţii care să asigure îndepărtarea naftolului de pe ţesătură. Astfel, după primele 2—3 bazine cu apă rece (spălare energică) şi apoi apă caldă la 50—60°C, urmează două bazine cu apă la fierbere cu 2 g/l sodă calcinată, apoi două bazine săpunire (săpun + muiant) apă caldă la 75—80°C şi în ultimul bazin apă rece (compoziţia băilor de spălare se va stabili în funcţie de numărul bazinelor de care dispune maşina de spălat).

Ca măsuri de primă importanţă în cazul imprimării cu coloranţi Drimaren (măsuri valabile în genere pentru coloranţii reactivi) menţionăm următoarele :

— prepararea coloranţilor să se facă în ciubere fără urme de substanţe reducătoare ; pasta nu se va prepara în nici un caz în ciuberele în care s-au preparat coloranţii de cadă ;

— spălarea energică a periilor alimentatoare, a valţurilor de imprimat ; se recomandă chiar folosirea altor perii sau folosirea unor pînze curate pe valţurile alimentatoare ;

— aerisirea vaporizatoarelor înaintea începerii vaporizării ;

— respectarea reţetei, în special a cantităţii de uree, ţinîndu-se seama şi de gradul de umiditate din vaporizator ;

— conducerea corectă a operaţiei de spălare.

Tehnologia relativ simplă de aplicare, rezistenţele bune la spălare, frecare, transpiraţie, apă, călcat şi lumină, vioiciunea mare a culorilor — sînt tot atîtea argumente în favoarea folosirii coloranţilor reactivi tip Drimaren.

BIBLIOGRAFIE

[1] Călin, C. *Coloranţi reactivi.* În : Industria textilă, nr. 8, 1961, p. 325—328.

[2] Goldştein, P. *Imprimarea cu coloranţi reactivi a materialelor textile.* Bucureşti, I.D.T., 1962.

[3] Dobra, P. *Procedee tehnologice noi în finisaj.* În : Industria textilă, nr. 4, 1962, p. 149—153.

[4] Sadov, F. I. şi Cricevski, C. E. *Coloranţi reactivi.* În : Tekstilnaia promîşlennost, nr. 7, 1962, p. 47—54.

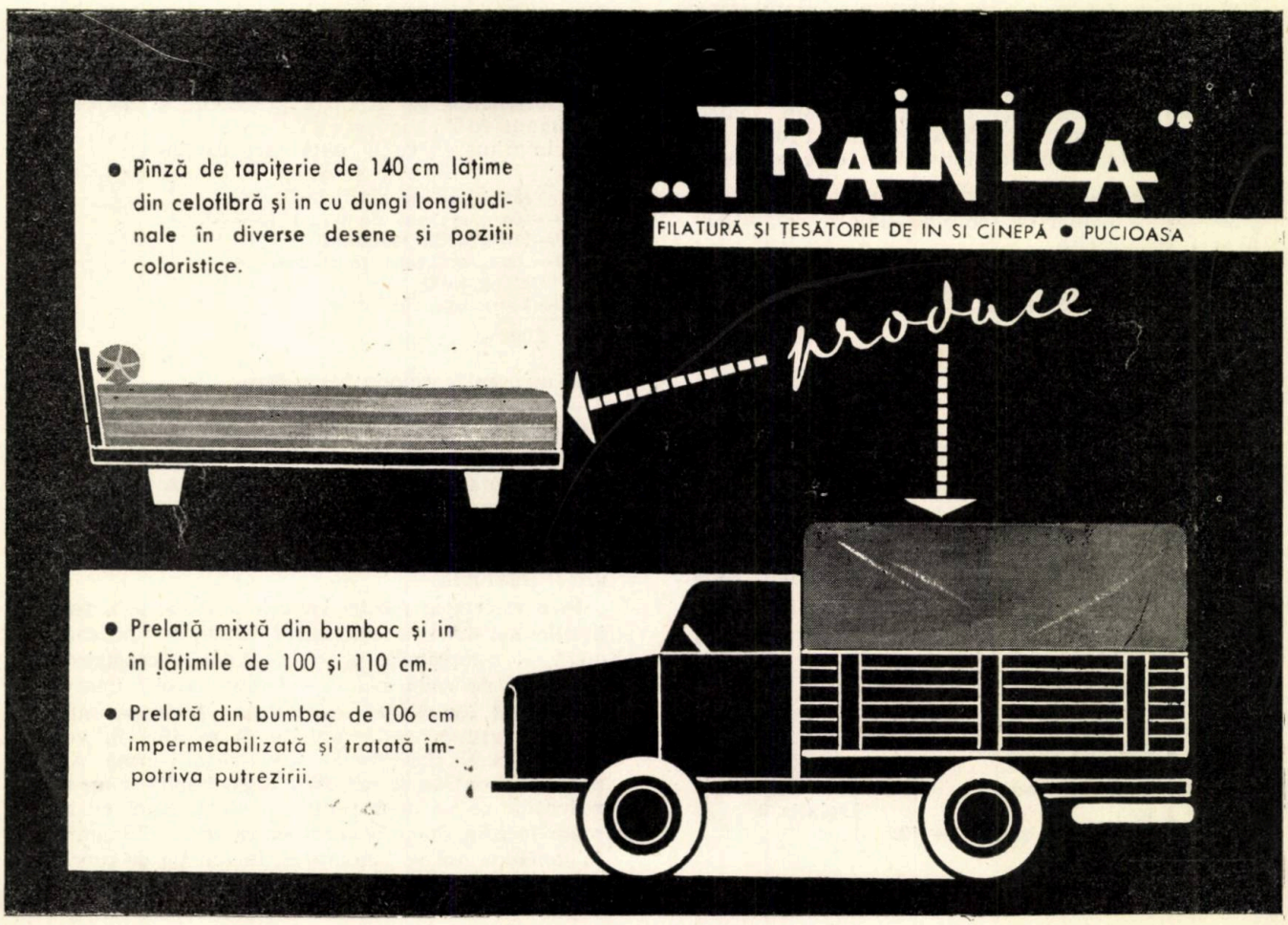
[5] Metzger, E. F. *Contribuţii la studiul coloranţilor reactivi în imprimerie.* În : Teintex, nr. 4, 1961, p. 247—252.

[6] Ulrich, P. *Cunoştinţe noi privind aplicarea coloranţilor reactivi.* În : Teintex, nr. 4, 1959, p. 237—241.

[7] Jomain, B. *Perspective în domeniul imprimării textilelor.* In Teintex, nr. 4, 1962, p. 253—268.

[8] Kögel, G. *Noutăţi în imprimarea cu coloranţi reactivi.* **În : S.V.F., nr. 10, 1962, p. 694.**

[9] **Druckereipraktikum Sandoz A. G. Basel, Schweiz, 1962.**



Ing. I. MĂRCUŢ

J. 9006/64
LEFORDITVA

Procedeu stroboscopic pentru controlul imprimării materialelor textile

CZ 667.3:338.062.18:53.087.252

Procedeul şi aparatura care formează obiectul articolului de faţă servesc la ameliorarea posibilităţilor de urmărire şi de control al operaţiilor de imprimare a materialelor textile.

Scopul procedeului este mărirea productivităţii maşinilor de imprimat, ridicarea calităţii imprimării, micşorarea rebuturilor, uşurarea muncii lucrătorului.

Procedeul constă în utilizarea fenomenului stroboscopic la urmărirea şi controlul materialului imprimat aflat în mişcare ; el a fost experimentat în industria textilă şi a dat rezultate bune.

★

După cum se ştie, maşinile de imprimat utilizate în industrie se compun dintr-o serie de tambure cilindrice de metal, pe suprafaţa cărora este gravat modelul de imprimat ; fiecare tambur poartă componenta de model corespunzătoare unei culori de imprimare. Suprafaţa tamburelor este alimentată în permanenţă cu substanţa de imprimare. Modelul se imprimă pe material în timpul derulării acestuia între tambure.

La maşinile curente, modelul poate fi compus din pînă la şase culori de bază distincte (fig. 1).

In timpul imprimării apar, însă o serie de defecte tehnologice care trebuie observate imediat. Intîrzierile se traduc în porţiuni de material defect, cu atît mai mari cu cît întîrzierea este mai mare.

Controlul imprimării se face de către imprimer, care priveşte materialul în mişcare după ieşirea dintre tamburele de imprimare.

Viteza maximă de trecere a materialului la care se poate face observarea cu ochiul liber este de aproximativ 0,3—0,5 m/s. Observarea este cu atît mai dificilă, cu cît modelul de imprimat este mai mărunt şi numărul de culori componente mai mare. Din această cauză, viteza de lucru a maşinilor de imprimat existente este limitată la viteze mici, deşi procesul de imprimare propriu-zis şi construcţia maşinilor ar permite viteze de imprimare mult mai mari.

Controlul pe materialul în mişcare se face greu şi operaţia este foarte obositoare pentru ochi. Unele defecte nu se observă decît după developarea (vaporizarea) materialului. La imprimările de ronjare şi la cele cu negru de anilină defectele nu se pot observa de loc în timpul mersului materialului ; imprimeul devine vizibil numai după developare. Pentru observarea eventualelor defecte de imprimare maşina trebuie oprită la intervale scurte. Din aceste cauze, productivitatea maşinilor de imprimat este mică, mult sub capacitatea lor, iar o mărire a vitezei fără un control continuu duce la o scădere calitativă a produsului.

★

Procedeul propus are drept scop remedierea deficienţelor arătate, mărirea vitezei de lucru şi, în acelaşi timp, îmbunătăţirea calităţii imprimării.

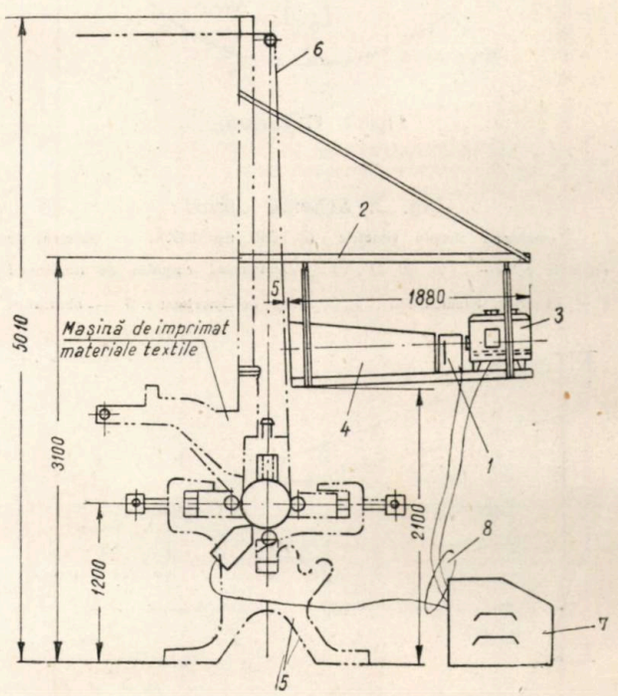
O porţiune din materialul în mişcare este iluminată periodic cu impulsuri luminoase de foarte scurtă durată. Frecvenţa acestor impulsuri este determinată de pasul modelului imprimat şi de viteza de derulare a materialului. Se obţine astfel iluzia unei menţineri pe loc a modelului imprimat, situaţie în care observarea defectelor este mult mai uşoară şi efortul vizual mai mic, [2, 3, 4].

Iluminarea periodică se obţine prin obturarea fasciculului luminos produs de un proiector. Obturarea se realizează printr-un disc opac, cu două ferestre decupate (fig. 2), care se roteşte. Dimensiunile ferestrelor şi viteza de rotire determină frecvenţa şi durata impulsurilor. Respectiv, turaţia determină frecvenţa, iar lăţimea ferestrei şi turaţia — durata impulsurilor luminoase.

Iluminarea necesară se obţine cu un bec de proiecţie de 750 W, alimentat cu o tensiune redusă cu 20%

Fig. 1. Aparat de control stroboscopic pe maşina de imprimat :

1 — motor cu obturator ; *2* — cadru de susţinere ; *3* — proiector ; *4* — paravan de protecţie a iluminării ; *5* — maşină de imprimat ; *6* — material de imprimat ; *7* — pupitru de comandă ; *8* — cabluri de conexiuni.



față de valoarea tensiunii nominale a becului. Acest fapt mărește durata de funcționare a becului de aproximativ trei ori față de cea indicată de fabrica producătoare, ieftinindu-se astfel exploatarea aparatului.

Caracteristicile optime pentru condițiile de funcționare ale sistemului s-au stabilit prin calcul și verificări experimentale [5, 6, 7].

Frecvența minimă a impulsurilor luminoase, care la o iluminare optimă evită efectul supărător de „pîlpîire" a suprafeței iluminate, este de 26 Hz. Sub această frecvență apare efectul amintit.

Turația discului obturator se poate varia între 780 și 1 500 rot/min, domeniu în care se obține acoperirea frecvențelor de la 26 la 50 Hz.

Pasul de model (intervalul de lungime după care se repetă modelul) maxim care se poate urmări prin procedeul propus depinde de viteza de trecere a materialului ; pasul este cu atît mai mare, cu cît este mai mare viteza. O mărire a vitezei de lucru favorizează, deci, procedeul.

La frecvența minimă de lucru (26 Hz) și la o viteză de 2 m/s, pasul maxim este de 76 mm.

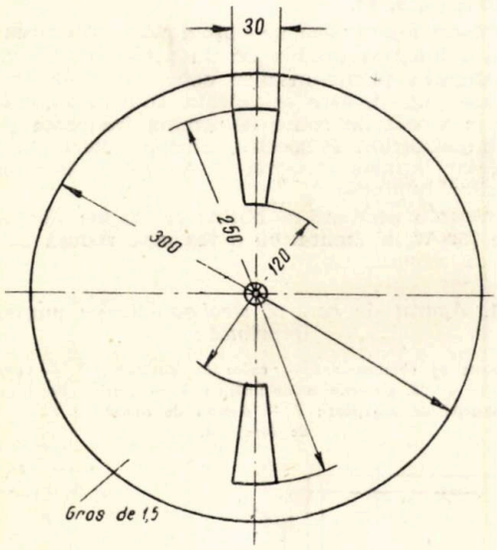
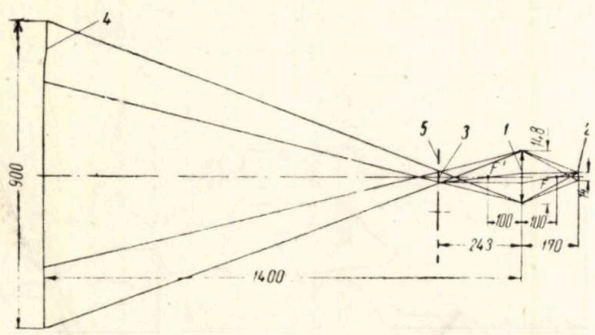


Fig. 2. Obturator.

Fig. 3. Schema optică :

1 — condensor simplu simetric ∅ 148 tip I.O.R. cu puterea de refracție $p = \frac{1}{f} = 10\ D$; *2* — filamentul corpului de iluminat ; *3* — imaginea filamentului ; *4* — pînza de imprimat ; *5* — obturator.



Cea mai mare parte a modelelor uzuale se încadrează în valoarea :

$$P_{max} = \frac{V_{max}}{f_{min}} = \frac{2\,000}{26} = 76\,\text{mm},$$

unde :

P_{max} reprezintă pasul maxim ;

V_{max} — viteza maximă ;

f_{min} — frecvența minimă.

La viteza de 1 m/s, pasul maxim este de 38 mm. In această valoare sînt cuprinse, de asemenea, foarte multe modele, mai ales modelele mărunte la care procedeul este special indicat.

Frecvența impulsurilor pentru obținerea unei imagini staționare este în funcție de viteza de derulare a materialului și de pasul modelului.

Frecvența maximă este determinată de pasul minim al modelelor și de viteza de derulare. La modelele cu pasul cel mai mic (8 mm) și viteza de 2 m/s :

$$f_{max} = \frac{V_{max}}{P_{min}} = 250\ \text{Hz}.$$

In acest caz s-a preferat însă să se meargă cu frecvența impulsurilor luminoase la maximum 50 Hz și să se considere modulul de repetiție la vizualizare egal cu 5 module de model. Acest fapt nu deranjează cu nimic exploatarea. Dimpotrivă, prezintă avantajul că necesită o variație a vitezei de obturare numai de la simplu la dublu.

Durata impulsurilor a fost stabilită plecînd de la premisa ca deformarea modelului — în sensul de înaintare a materialului în imaginea staționară — să nu fie mai mare decît 0,5 mm. Aceasta ar putea duce la concluzia că în timpul impulsului luminos materialul nu trebuie să se deplaseze cu mai mult decît 0,5 mm. In fapt, experiențele au arătat că, datorită inerției ochiului omenesc, atît la apariția excitației luminoase, cît și la dispariția acesteia, durata posibilă a impulsului luminos poate fi mai mare decît cea calculată, considerîndu-se observatorul ca un sistem cu percepere instantanee.

Experimental s-a găsit că pentru o viteză de derulare de 1 m/s, pentru condițiile de mai sus, durata necesară a impulsului este de 3 milisecunde.

In faza de experimentare în laborator a procedeului propus s-a studiat și un alt sistem de generare a impulsurilor luminoase : cu ajutorul tuburilor cu descărcări în gaze și al tuburilor fluorescente comandate prin tuburi electronice.

Aparatura bazată pe metoda obturării periodice a fasciculului luminos dat de o sursă cu lumină constantă s-a arătat însă a fi mai ieftină și mai ușor de întreținut.

Schema optică a ansamblului este reprezentată în figura 3.

Pentru proiecție s-a folosit un sistem de lentile cu 10 dioptrii și diametrul de 150 mm. Obturarea se face în punctul de diametru minim al fasciculului luminos emis de proiector, în dreptul imaginii reale a filamentului.

Suprafața de material iluminată de dispozitiv este de 900 x 300 mm^2, adică se face vizibilă o bandă de 300 mm înălțime, pe lățimea totală a pînzei.

Discul obturator este montat pe axul unui motoraș de curent continuu, a cărui turație poate fi variată prin două reostate, unul pentru reglajul brut și altul pentru reglajul fin (fig. 4).

In aparatura realizată, sincronizarea dintre turația discului obturator și turația mașinii de imprimat se face manual, prin reostatul de reglaj fin, pînă la

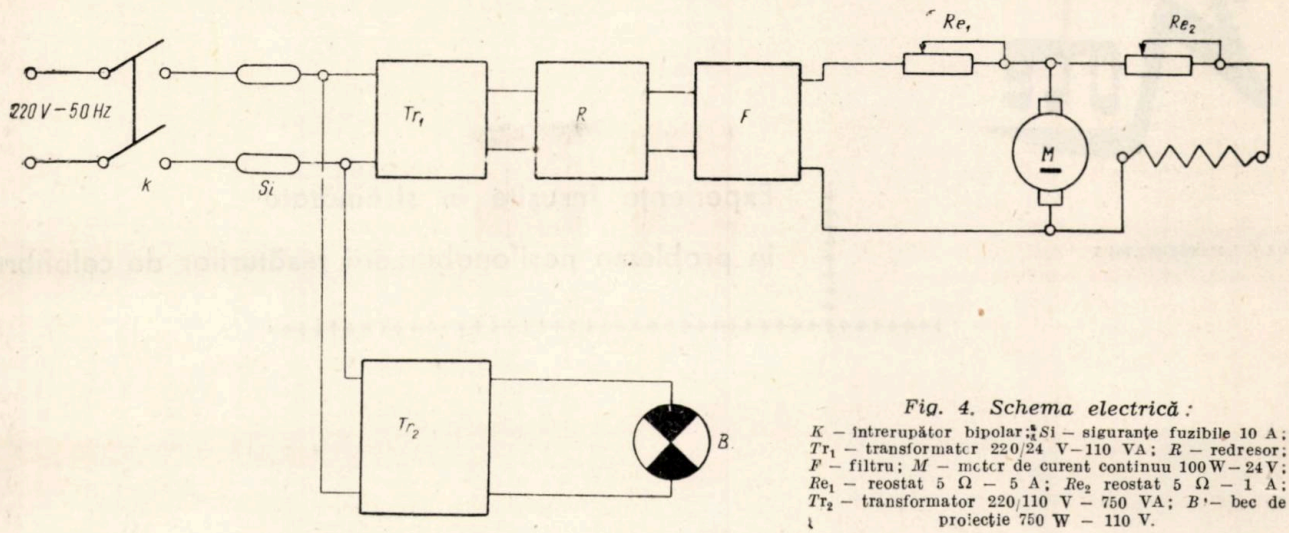


Fig. 4. Schema electrică:
K – întrerupător bipolar; Si – siguranțe fuzibile 10 A; Tr_1 – transformator 220/24 V–110 VA; R – redresor; F – filtru; M – motor de curent continuu 100 W – 24 V; Re_1 – reostat 5 Ω – 5 A; Re_2 reostat 5 Ω – 1 A; Tr_2 – transformator 220/110 V – 750 VA; B – bec de proiecție 750 W – 110 V.

obținerea unei imagini staționare. O ușoară ieșire din sincronism, datorită unor cauze incidentale, produce o deplasare lentă a imaginii, fapt care nu deranjează observarea. Repunerea în sincronism se poate face ușor, prin manipularea reostatului fin. Aparatura se poate realiza și cu o sincronizare automată, modalitate aflată actualmente în studiu [1, 6, 7].

Rezultatele obținute în urma experimentării procedeului în condiții de exploatare sînt următoarele:

1. Mărirea vitezei de lucru a mașinilor actuale de imprimat de la 0,3—0,4 m/s la 0,9 m/s. Această viteză este limitată în prezent de motorul de antrenare a mașinii și nu de procedeul propus. Prin modificarea antrenării mașinii și a instalației de uscare anexe viteza se va putea mări pînă la 1,5—2 m/s.

2. Reperarea imediată a celor mai felurite defecte tehnologice, scăderea apreciabilă a rebuturilor, îmbunătățirea calității centrării componentelor de diferite culori ale modelului.

3. Observarea defectelor tehnologice la imprimările de ronjare și la cele cu negru de anilină, defecte care în condițiile de pînă acum nu puteau fi observate în mers.

4. Ușurarea muncii personalului de deservire.

BIBLIOGRAFIE

[1] Lazu, C. și Corlățeanu, V. *Mașini electrice*, vol. I—II, București, Editura didactică și pedagogică, 1962.

[2] Aseev, B.P. *Bazele radiotehnicii*, București, Editura energitică de stat, 1952.

[3] Groszkowski, I. *Generarea și stabilizarea oscilațiilor*. București, Editura tehnică, 1956.

[4] Goldreer, I. *Impedanțe neliniare*. București, Editura tehnică, 1957.

[5] Sciukin, B. K. *Osnovii tehniki teleupravlenia*. Moskva, Gosenergoizdat, 1945.

[6] Meerov, M. V. *Vedenie v dinamiki avtomaticeskogo regulirovania elektriceskih mașin*. Moskva, Izdatelstvo Akademii Nauk, SSSR, 1956.

[7] Hecht, Henrich. *Schaltschemata und Differentialgleichungen elektrischer und mechanischer Schwingungsgebilde*, Leipzig, Ed. Iohann Ambrosius Barth, 1954.

CZ 677.486.064:667.164.5

Experienţe însuşite în străinătate în problema neşifonabilizării ţesăturilor de celofibră

Doi specialişti din cadrul Ministerului Industriei Uşoare (ing. Ioan Lungu, şef serviciu producţie la Fabrica de postav-Buhuşi şi ing. Floarea Sinitean, inginer finisor la întreprinderea „Industria lînii"-Timişoara) au efectuat un schimb de experienţă în R.P. Ungară în problema finisării şi tratării neşifonabile a ţesăturilor de celofibră pentru costume bărbăteşti.

În cele ce urmează se vor arăta cîteva aspecte din cadrul acestui schimb de experienţă.

La fabrica „Ujpeşti" articolele de celofibră 100% pentru constume bărbăteşti, care urmează a fi neşifonabilizate nu se spală, pentru a se evita formarea cutelor. Articolele pentru rochii de damă ce urmează a fi neşifonabilizate se spală în funie pe maşini obişnuite de spălat folosind ca produs chimic de spălare alcoolul gras sulfatat (2 kg la patru bucăţi de ţesătură).

După spălare, bucăţile sînt stoarse la fulard sau la maşina de absorbit după care se uscucă.

După uscare bucăţile se controlează la rampa de control intermediară şi apoi se trece la operaţia de neşifonabilizare.

Ţesăturile pentru costume nu se spală, ele se nopează, se controlează la o rampă intermediară şi apoi se trec direct la impregnarea pentru neşifonabilizare.

Eventualele pete din bucăţi se scot local înainte de a se impregna ţesătura pentru neşifonabilizare.

Impregnarea ţesăturii în soluţia de neşifonabilizare se face pe un fulard Textima cu trei valţuri, care poate lucra cu o viteză de 10—50 m/min şi o presiune de 12 kgf/cm^2.

Din discuţiile purtate cu tehnicienii acestei întreprinderi referitor la impregnarea ţesăturilor cu soluţii de neşifonabilizare a reieşit că impregnarea numai pe fulard nu este suficientă, ţesătura neavînd timpul necesar îmbinării cu soluţie.

Din această cauză s-a pus problema prelungirii duratei de cufundare a ţesăturilor în soluţia de impregnat, lucru realizat prin montarea unui jgheab suplimentar în faţa fulardului.

Iniţial s-a folosit drept catalizator acidul formic, dar s-a renunţat la folosirea lui din cauza mirosului neplăcut pe care-l primea ţesătura.

Baia de impregnare are un *p*H de 6,8, iar temperatura, de 25°C.

Se lucrează în jurul punctului neutru, întrucît la un *p*H mai mic decît 5, Urofixul se distruge.

Viteza de lucru a fulardului pentru impregnare este de 14—15 m/min şi se realizează o stoarcere după impregnare pe această maşină de 90% la o presiune de 5 kgf/cm^2.

După operaţiile de impregnare şi stoarcere, ţesătura se înfăşoară pe sul pentru a fi transportată la maşina de uscat.

Soluţia de impregnare se pregăteşte într-un vas anexă şi prin conducte se umplu cele două jgheaburi. Nivelul soluţiei in jgheaburi este menţinut mereu constant. Pe măsură ce soluţia este preluată de ţesătură, automat se completează în jgheaburi.

Este importantă alegerea presiunii de stoarcere întrucît gradul de stoarcere trebuie calculat astfel, încît să asigure reţinerea de către material a procentului de precondensat necesar.

Uscarea materialului impregnat se face pe o maşină de uscat obişnuită la temperatura de 90°C.

Este de remarcat faptul că ţesăturile, după ce sînt impregnate şi aşeazate pe sul, se trec imediat la uscat, căutînd să se reducă la minimum timpul de staţionare a ţesăturii pe sul în scopul evitării scurgerii soluţiei rămase în ţesătură, într-o parte a acesteia, funcţie de poziţia sulului.

Ţesătura uscată care iese din maşină se depune tablat pe un podeţ şi este transportată la maşina de condensat.

Maşina pentru condensat este o construcţie maghiară şi este prevăzută în prima zonă cu o baterie de încălzire care realizează temperatura de 150°C. Încălzirea se face cu ajutorul acestei baterii cît şi cu ajutorul aburului.

Timpul de trecere a materialului prin maşină la temperatura de 150°C este de 5 minute.

Este importantă ventilaţia accentuată atît în timpul uscării cît şi al condensării, pentru a asigura îndepărtarea surplusului de formaldehidă nelegată chimic în vederea evitării apariţiei unui miros neplăcut în timpul depozitării sau al purtării ţesăturii.

Din maşina de condensat, ţesătura se scoate tablată depusă pe cărucioare şi urmează să fie decatată, controlată, metrată, rulată şi împachetată.

La fabrica de postav Ledén există o linie continuă pentru finisare şi neşifonabilizare.

Această linie continuă prezintă următoarele avantaje :

— tehnicitate ridicată ;
— creştere însemnată a productivităţii muncii ;
— economie de materiale auxiliare ;
— reducerea forţei de muncă, deci economii la fondul de salarii (numărul de muncitori necesar faţă de finisarea discontinuă pe faze scade cu 60%); întreaga linie este deservită de trei muncitori ;

— reducerea stocului tampon de țesături datorită faptului că se reduce timpul necesar finisării țesăturilor ;
— economisirea energiei electrice și calorice.

Linia continuă este prevăzută cu sisteme automate pentru :
— alimentare cu chimicale ;
— menținerea unei temperaturi constante prescrise ;
— menținerea nivelului soluției.

Țesăturile, după ce au fost nopate, sînt controlate la o rampă intermediară și eventualele pete de pe țesături sînt scoase. După aceasta sînt introduse la mașina de spălat.

Mașina de spălat se compune din :
— sistemul de introducere a țesăturii ;
— trei bazine de spălare ;
— două bazine de clătire.

Bazinele de spălare sînt construite din oțel inoxidabil, prevăzute cu valțuri de conducere învelite în cauciuc.

În primele trei bazine se face spălarea cu o soluție formată din :
3 g/l Iabazol ;
2 g/l amoniac ;
0,5 g/l sare industrială.

O soluție la fel de concentrată este pregătită și în bazinul de alimentare automată. Atît în bazinul de spălare cît și în bazinul de alimentare automată este necesară menținerea unor temperaturi constante, lucru ce se realizează cu ajutorul unui regulator termic.

După spălarea în bazinele 1—3, se efectuează clătirea cu apă caldă în bazinul 4, apoi o clătire cu apă rece în bazinul 5. Timpul de spălare și clătire la o viteză de 6 m/min este de 13 min.

Mașina de spălat poate să lucreze cu o viteză de 6—30 m/min, care poate fi reglată după necesități.

După spălare țesătura trece la mașina de absorbit, care este o mașină obișnuită ce lucrează cu vid de 200—350 mm și 1 500 l/min absorție de aer.

În continuare este amplasată mașina de uscat cu tambure de absorbție și fără rame de întins. Acest lucru este posibil întrucît lățimea finită se dă la uscarea după impregnare.

Uscarea după spălare se realizează la temperatura de 80—90°C. Țesătura trebuie uscată în mod absolut uniform, deoarece în caz contrar la fulard se va obține o impregnare neuniformă cu soluția de precondensare, aspecte exterioare diferite, precum și un tușeu și grad de nesifonabilizare diferit.

La ieșirea din mașina de uscat țesătura este trecută printr-un dispozitiv de răcire. Această răcire este necesară întrucît căldura degajată de țesătură poate duce la o condensare prematură a rășinii sintetice de impregnare.

Tratarea țesăturilor cu rășină sintetică se face pe un fulard cu trei valțuri. Înaintea fulardului s-a amplasat o covată suplimentară, pentru a prelungi durata de contact a țesăturii cu soluția de impregnare.

Tratarea nesifonabilă se execută cu rășină sintetică pe baza de uree-formaldehidă, ca produs de udare se folosește Marvelan FT, iar drept catalizator se utilizează rodanatul de amoniu.

După impregnare și înainte de uscare s-a introdus o fază de preuscare și scurtă depozitare a țesăturilor, pentru o uniformă repartizare a soluției de impregnare în țesătură.

În această cameră de odihnă țesătura circulă pe role de conducere și între aceste role s-au amplasat corpuri de încălzire infraroșii în scopul unei preuscări.

După impregnare cu soluție de precondensat trebuie să fie asigurată o uscare lentă, uniformă și fără tensionare, căci din cauza unei uscări rapide s-ar produce o migrare de rășină spre suprafața firelor, nemaiobținîndu-se efectul de nesifonabilizare dorit. Trebuie avut în vedere ca la uscare țesătura să nu fie tensionată, pentru ca firele să nu se întindă, deoarece în timpul condensării tensiunile din fire se fixează și țesătura devine rigidă, scăzîndu-i în acest caz rezistența la rupere și frecare.

Pentru evitarea acestui inconvenient, după uscare și înainte de condensare țesătura trebuie din nou supusă la odihnă, timp în care tensionările să-și revină la starea inițială.

Uscarea țesăturilor se face pe o mașină de uscat mătase, care a fost modificată în așa fel încît ieșirea țesăturilor să se facă prin peretele din spate. De asemenea s-au adus modificări și sistemului de încălzire și ventilație, astfel ca țesătura de 420—450 g/m să se usuce continuu la viteza mașinii de 10 m/min.

Mașina este prevăzută cu un lanț de întins pentru asigurarea lățimii finite și lucrează la temperatura de 98°C.

După uscare se asigură odihna țesăturii, care trece apoi la mașina de condensat.

Condensarea finală se face la temperatura de 135—140°C, timp de 4—5 min, pe o mașină identică cu cea folosită la fabrica „Ujpești" descrisă anterior.

Țesătura tablată la ieșirea din mașina de condensat urmează să fie decatată, controlată, metrată, rulată și împachetată.

La ambele întreprinderi, afară de probele curente de laborator se efectuează analize pentru determinarea unghiului de revenire și a conținutului de rășină.

Controlul unghiului de revenire se face pe un aparat de construcție maghiară MOM-Textil Typ 6—28 1/6 ; epruvetele sînt supuse la o presiune de 20 kgf/cm^2, timp de 15 min, în condiții de temperatură și umiditate standard.

După acest interval de timp se îndepărtează presiunea și se lasă să-și revină timp de 15 min după care, cu ajutorul cadranului gradat al aparatului, se măsoară unghiul de revenire.

Aceeași analiză se face o dată în direcția urzelii și o dată în direcția bătăturii.

Unghiul de revenire realizat este de 124° în direcția urzelii și 122° în direcția bătăturii.

Analiza conținutului de rășină rămasă în țesătură se execută astfel :

Se taie din țesătură două bucăți de formă pătrată de 15/15 cm și, pentru a nu se destrăma, se coase pe margine.

Una din mostre se usucă timp de 5 ore la temperatura de 105°, după care se răcește în exsicator și se cîntărește. Apoi ambele mostre se introduc într-o soluție formată din 5 g/l săpun și 2 g/l CO_3Na_2.

La temperatura soluției de 75°C se introduc cele două mostre și se mențin timp de 10 min. După aceasta se clătesc cu apă caldă, apoi cu apă rece și se usucă timp de 8 ore la temperatura de 105°C.

După uscare se pun într-un exsicator și se răcesc urmînd a fi cîntărite.

În continuare se pregătește o soluție de 10 ml/l acid clorhidric la o temperatură de 70°C și un raport de flotă 1/100.

În această soluție se introduc cele două mostre și se mențin timp de 30 min după care se clătesc cu o soluție de amoniac, apoi cu apă caldă și rece.

Urmează uscarea timp de 8 ore la 105°C și răcirea în exsicator după care se cîntăresc din nou.

S-a determinat astfel :

Pentru prima mostră, notînd cu
G_1 — greutatea după spălare ;
G_2 — greutatea după tratare cu acid clorhidric și uscare.

Se determină cu ajutorul acestor greutăți conținutul de rășină nespălabilă (legată de țesătură).

$$kgy_1\% = \frac{G_1 - G_2}{G_2}\ 100$$

Pentru cea de a doua mostră, notînd cu
G_3 — greutatea inițială a mostrei ;
G_4 — greutatea după spălare ;
G_5 — greutatea după tratare cu acid clorhidric și uscare.

conținutul de rășină nespălabilă (legată de țesătură) este

$$kgy_2\% = \frac{G_4 - G_5}{G_5} 100.$$

Rășina totală rămasă pe țesătură la cea de-a doua mostră este

$$kgy\% = \frac{G_3 - G_5}{G_5} 100.$$

Parametrul (P) care indică gradul de condensare al rășinii este

$$P = \frac{kgy_1}{kgy_2}.$$

Acest indice este ideal cînd are valoarea egală cu 1.

Afară de aceste două fabrici care finisează și tratează nesifonabil țesături de celofibră 100% au fost vizitate și două filaturi de bumbac și una de lînă pieptănată pentru documentarea privind filarea acestor fire.

În R. P. Ungară majoritatea firelor folosite pentru stofe de costume de celofibră 100% se realizează în filaturile de bumbac.

Se folosește celofibră puf ondulată 1,5 den/38 mm vopsită în masă sau fibră.

Fibrele de celofibră la agregatul de amestecare-desfacere se emulsionează cu 5% lazapret — un produs maghiar de uleiere.

Pentru țesăturile de celofibră 100% destinate costumelor pentru bărbați se recomandă, ca fiind cea mai adecvată, contextura bazată pe legătura circas.

În preparația țesătoriei fazele procesului tehnologic decurg normal nefiind necesar a se lua o măsură specială. Firele avînd rezistența și elasticitatea necesară, urzelile de celofibră 100% nu se încleiază. De asemenea nu este necesară aburirea firelor după filare sau răcire.

Inovații

Vopsirea firelor de margine direct pe mașina de încleiat

Pentru evitarea confuziilor și a amestecării țesăturilor cu contexturi și lățimi asemănătoare dar diferite calitativ, în marginea țesăturilor se introduc 1—2 fire vopsite.

Procedeul obișnuit consta în depănarea firelor respective în sculuri, vopsirea lor la boiangerie, rebobinarea și așezarea bobinelor cu fire vopsite în rastelul mașinii de încleiat, de unde erau antrenate în urzeală.

Acest procedeu prezenta însă inconvenientul unui șir de operații care necesitau timp și manoperă.

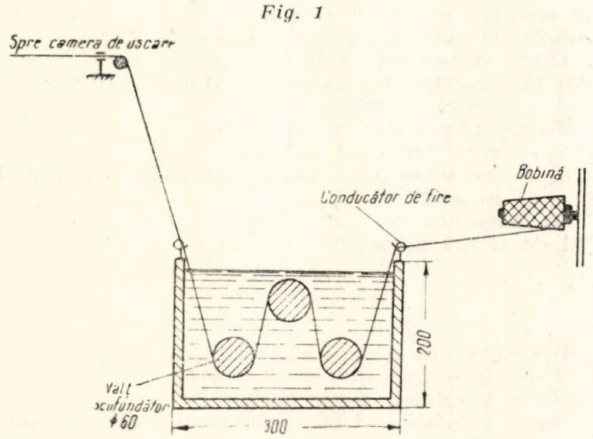
Inovatorul Marin Mogoșan de la întreprinderea textilă „Dacia" a conceput un dispozitiv de vopsire care, atașat la mașina de încleiat, permite vopsirea directă a firelor.

Dispozitivul este alcătuit dintr-o cutie de oțel inoxidabil, avînd dimensiunile 300 x 200 x 200 mm. Cutia este prevăzută cu conducătoare de fire și cu valțuri cufundătoare, care asigură trecerea firelor prin baia de vopsire (fig. 1).

Firele astfel vopsite sînt antrenate o dată cu urzeala prin camera de uscare a mașinii de încleiat, fiind dispuse la marginea urzelii. În acest scop bobinele firelor de margine sînt montate în rastelul pentru fire de margine al mașinii de încleiat, de unde se derulează și trec prin baia de vopsire, fiind antrenate de valțurile din camera de uscare.

Prin vopsirea directă a firelor de margine pe mașina de încleiat se realizează economii de timp și manoperă.

Fig. 1



Mașină de cusut Triplock cu două ace

După cum se știe, coaserea la mașina Triplock este precedată de coaserea la mașina Singer.

Un colectiv de inovatori de la întreprinderea „Tînăra gardă" (condus de ing. Gh. Dumitriu) și-a propus — și a reușit — să elimine coaserea preliminară pe mașina Singer prin introducerea unui dispozitiv de coasere dublă pe mașina Triplock.

Modificarea esențială constă în aceea că pe tija port-ac s-au montat două ace la o distanță de 2,5 mm unul de altul, un ac execuțînd o cusătură specifică mașinii Singer, iar al doilea — cusătura Triplock propriu-zisă.

În urma acestei modificări a fost necesară adaptarea plăcii acului, prin crearea a încă unui orificiu de trecere pentru al doilea ac. De asemenea, pe mașină au fost montate un suport pentru a patra bobină de ață, lîngă celelalte trei, și un dispozitiv de terminare suplimentar, pentru firul al doilea.

După executarea acestor transformări a fost necesară reglarea graifărelor, pentru realizarea unei cusături perfecte.

Prin aplicarea acestei inovații s-a eliminat complet o fază din procesul tehnologic al mai multor articole de confecții. Datorită ei, la întreprinderea „Tînăra gardă" s-au realizat economii post calculate, într-un an de folosire, de 32 000 lei.

Această inovație a fost extinsă la toate fabricile de tricotaje din țară.

note tehnico — economice

Despre consfătuirea economică textilă din Moscova

La începutul anului 1963, Institutul textil din Moscova a organizat o consfătuire avînd ca obiectiv principal dezbaterea unor probleme economice ale industriei textile, îndeosebi aspecte economice ale dezvoltării acestei industrii. La această consfătuire, 500 specialişti sovietici şi străini au avut prilejul de a asculta expuneri documentate şi interesante.

1. Candidatul în ştiinţe economice O. V. Astrov a prezentat o expunere despre dezvoltarea industriei textile din U.R.S.S. Principalii indicatori sînt :

a) Evoluţia structurii producţiei de ţesături :

	1950	1963	1965
Ponderea ţesăturilor de bumbac din producţia totală de ţesături, %	89,2	78,0	75,3
Ponderea ţesăturilor de lînă din producţia totală de ţesături, %	2,7	4,1	—
Ponderea ţesăturilor de mătase din producţia totală de ţesături, %	1,7	11,4	14,0

b) Ponderea fibrelor chimice, în consumul total de fibre textile, în 1960, a atins în U.R.S.S. 9,5% faţă de circa 20% în S.U.A. În ce priveşte perspectivele folosirii fibrelor chimice, s-au arătat şi unele date elaborate de Institutul de cercetări din Stanford-S.U.A. :

	1965	1970	1975
Ponderea consumului de fibre de bumbac din consumul total de fibre în S.U.A., %	57,0	52,0	48,0
Ponderea consumului de fibre chimice din consumul total de fibre în S.U.A., %	37,0	42,0	46,0

Dezvoltarea producţiei şi a consumului de fibre chimice în U.R.S.S.:

	1960	1980
Fibre naturale, %	100,0	250—270
Fibre chimice, %	100,0	1 500

2. O altă problemă dezbătută a fost aceea a productivităţii muncii în industria textilă. În vederea aprofundării acestei probleme, economiştii din industria textilă sovietică au recurs la analize comparative între întreprinderi.

De exemplu, au fost supuse unei analize comparative amănunţite consumurile de muncă ale unor sortimente de ţesături de bumbac crude, din 12 întreprinderi, din Moscova, Leningrad şi alte localităţi, obţinîndu-se date valoroase privind eficienţa economică a tehnologiei aplicate.

Faptul că s-au găsit diferenţe foarte mari — pînă la 50% — între consumul de muncă la acelaşi produs, în diferite întreprinderi, dovedeşte posibilitatea unei creşteri esenţiale a producţiei în ţesătoriile de bumbac, sarcina fiind triplarea productivităţii medii actuale în următorii 15—20 ani.

3. S-a acordat multă atenţie problemelor de transport intern, în lumina rezultatelor obţinute în industria textilă din R.S.S. Kirghiză.

Proporţia muncitorilor ocupaţi cu transportul intern al materialelor a scăzut pe întreaga industrie textilă cu 1,5—2%; în industria bumbacului cu 3—4%, iar în cea a cînepei şi iutei cu 4%. Cheltuielile de mecanizare a transporturilor interne au fost recuperate în 1—2 ani. S-a recomandat folosirea electrocarelor la lucrările de depozitare, a conveierelor pentru mişcarea semifabricatelor, inclusiv cele din secţiile de finisare, şi a conductelor pneumatice pentru transportul deşeurilor.

4. O expunere a fost consacrată prezentării unor calcule de eficienţă economică a noilor războaie, respectiv a maşinilor de ţesut fără suveică. Interesante sînt precizările date privind războiul AT 100. Creşterea turaţiei acestor războaie de la 208 la 240 rot/min, deci cu circa 16%, reprezintă o creştere a productivităţii muncii realmente obţinute de 4,5%.

Avînd în vedere că operaţia manuală care necesită cel mai ridicat consum de muncă este alimentarea războiului cu canete, se recomandă folosirea sistemelor cu cutia de rezervă sau a sistemului Unifil (canetarea bătăturii chiar pe război).

5. O temă de discuţie a fost cea a aplicării conveierului în industria de tricotaje — secţia de confecţii — în cazul producţiei în serii mici, obţinîndu-se creşteri de productivitate de 15—20%.

În întreprinderea „Krasnaia Zaria", cu ajutorul unui conveier se confecţionează 940 bucăţi tricotate într-un schimb, simultan, în 10 articole diferite.

6. O expunere aprofundată a fost ţinută de prof. Liebermann, care a subliniat importanţa introducerii sistemului de gospodărire chibzuită pe ateliere şi secţii de fabricaţie, ca metodă eficace de control a activităţii economice pe întreaga întreprindere.

(Magyar Textiltechnika, nr. 4, 1963, p. 188—189).

DOCUMENTARE

MATERII PRIME

EXTINDEREA UNUI NOU PROCEDEU DE CURĂȚARE A LÎNII

Procedeul elaborat în cadrul Universității din Sidney (Australia) se extinde și în alte țări. Procedeul, cunoscut sub denumirea de curățare prin compresiune cu jet de apă, simplifică munca de curățare, descîlcire și pregătire a fibrelor de lînă pentru producerea stofelor.

(The Dyer, vol. CXXIX, nr. 7, aprilie, 1963, p. 480)

FIRE DE LÎNĂ PENTRU TRICOTAJE

Sînt prezentate principalele caracteristici ale fibrelor de lînă și ale firelor de lînă cardată și pieptănată pentru tricotaje.

Prin folosirea fibrelor de lînă mai fine decît 27 μ tricoturile obținute au o capacitate foarte mare de împîslire și de formare a pilingului. Se fac aprecieri asupra valorilor torsiunii firelor de lînă și despre influența acestei caracteristici asupra aspectului contexturii.

Sînt prezentate unele caracteristici ale firelor speciale de lînă (Angora, Mohair, Caşmir, Alpaca, lînă în amestec cu fire poliamidice sau cu fibre polivinilcloridice etc.), precum și domeniile de folosire rațională a acestora.

(Le moniteur de la maille, nr. 968 (mai) 1963, p. 45)

FILATURĂ

CARDĂ CU DOI CILINDRI RUPĂTORI ȘI DISPOZITIV PNEUMATIC

La carda japoneză cu doi cilindri rupători așezați pe orizontală, unul dintre acești cilindri are în interior o cameră de aer în formă de U (al doilea cilindru rupător). Această cameră este legată, cu ajutorul unor canale laterale, cu un ventilator așezat sub cilindrul rupător. Acest cilindru rupător are o serie de perforații pe suprafața sa, încît permite trecerea aerului prin el. Camera este așezată astfel, încît acoperă o bună parte din locul de contact al celor doi cilindri. La preluarea materialului de pe un cilindru perietor pe celălalt, cu ajutorul ventilatorului, se aspiră prin perforațiile celui de-al doilea cilindru rupător aerul din bumbacul desfăcut, aspirîndu-se totodată praful, scama și impuritățile mici. Aceste impurități se depun în cameră, de unde sînt eliminate pe cale pneumatică.

(Brevet Elveția, nr. 360321, cl. 76 b)

CARDĂ CU DISPOZITIV PNEUMATIC

În cadrul acestui brevet de invenție se descrie un nou tip de cardă, la care principiul acțiunii mecanice se combină cu cel al acțiunii pneumatice. Aceasta se face în vederea îmbunătățirii efectului de curățare realizat la cardă, cum și a eliminării vîrtejurilor de aer care se nasc la carde în special atunci cînd se lucrează la viteze mari. Preluarea materialului de către cilindru perietor de pe tambur se face printr-o acțiune combinată : mecanică și pneumatică. Detașarea materialului de pe cilindrul perietor se face cu ajutorul unei perechi de cilindri de construcție specială. Și la cilindrul rupător s-au făcut o serie de modificări în vederea eliminării curenților dăunători de aer. În brevet se dau detaliile constructive ale modului de realizare a acestor modificări.

(Brevet Franța, nr. 76629, cl. DO2C).

CARDĂ PERFECȚIONATĂ

În Japonia s-a creat o nouă cardă perfecționată. La această cardă, în scopul îmbunătățirii acțiunii cilindrului rupător, acesta este complet gol în interior, iar tola lui are perforații. Părțile laterale ale cilindrului rupător sînt unite prin canale cu un ventilator. Sub cilindrul rupător este montat un cuțit detașor de construcție specială, iar în peretele anterior al cardei se găsește un orificiu a cărui dimensiune este reglabilă, pentru accesul aerului. Aerul care intră prin acest orificiu trece prin perforațiile cilindrului perietor în interiorul perietorului și este eliminat cu ajutorul canalelor din mașină.

(Brevet Anglia, nr. 901509, cl. 120).

INELE ȘI CURSOARE DE CONSTRUCȚIE MODERNĂ

Pe baza unui studiu efectuat de Institutul de cercetări al industriei textile din R. P. Ungară, în articol se descrie modul de lucru al noilor tipuri de inele asimetrice și de cursoare eliptice, în comparație cu vechile tipuri C și N.

Se indică de asemenea sistemul de rodare a noilor tipuri de inele și cursoare, sistem care permite o reducere însemnată a timpului de rodare ; un avantaj important este acela că rodarea începe la viteza normală a mașinii.

În lucrare se mai arată modul de așezare a cursoarelor eliptice pe inelele asimetrice, precum și posibilitățile de controlare a dimensiunilor diferitelor tipuri de cursoare cu ajutorul șabloanelor.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 4, 1963, p. 37—43)

MAȘINĂ AUTOMATĂ PENTRU PRESAREA ACELOR ÎN PIEPTENII CIRCULARI

Cu ajutorul noii mașini se înlocuiește operația manuală de presare a acelor în pieptenii circulari — operație migăloasă și cu un consum mare de muncă.

Mașina se compune din : un alimentator de ace cu dispozitiv de orientare a acelor în sensul necesar; un mecanism pentru alimentarea acelor la locul de presare ; un mecanism pentru fixarea piepteneului circular într-o anumită poziție ; un dispozitiv de presare a acelor ; un mecanism pentru rotirea periodică a pietenelui circular cu un unghi anumit.

Cu ajutorul unor sisteme de electromagneți este asigurată funcționarea sincronizată a tuturor mecanismelor mașinii.

(Brevet U.R.S.S., nr. 144750, cl. 76 b 34)

CĂRUCIOR COMBINAT PENTRU TRANSPORTUL ȚEVILOR ȘI MĂTURAREA PARDOSELII

Noul tip de cărucior pentru transportul țevilor pline este prevăzut la partea inferioară cu niște perii reglabile care, concomitent cu deplasarea căruciorului, efectuează și măturarea pardoselii. Praful și celelalte impurități sînt strînse și depozitate mecanic într-o singură grămadă.

Atașarea mecanismului perietor nu complică manipularea căruciorului.

(Brevet S.U.A., nr. 3014228 cl. 15—79)

ȚESĂTORIE

ALEGEREA LUNGIMII PĂRȚII DE LUCRU A EPRUVETEI LA DETERMINAREA SARCINII DE RUPERE A ȚESĂTURII

Se analizează diferitele lungimi ale părții de lucru a epruvetelor la determinarea rezistenței țesăturii utilizate în diferite țări din Europa și America, arătîndu-se avantajele și dezavantajele fiecăreia în parte. Se trage concluzia că este rațional să se mențină între cleme lungimea de 200 mm.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 4, 1963, p. 75—78)

DISPOZITIV PENTRU MĂSURAREA FORȚELOR CARE IAU NAȘTERE ÎN FIRE

Biroul tehnic central pentru construcția de mașini din R. P. Polonă a elaborat un dispozitiv electronic pentru măsurarea forțelor din firele cu tensiune variabilă. La acest dispozitiv se pot înregistra tensiunile într-o gamă largă de valori, atît pentru fire de bumbac (de la 5 la 50 g), cît și pentru fire de in (la care tensiunea atinge valori de 300 g). Dispozitivul se utilizează cu succes la cercetarea tensiunilor firului la războaiele de țesut.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 4, 1963, p. 49—59)

DISPOZITIV PENTRU TĂIEREA ȚESĂTURII ÎN FIȘII LONGITUDINALE

Pentru anumite scopuri și analize de laborator este necesară tăierea țesăturii în fîșii longitudinale. Dispozitivul brevetat care execută această operație se compune dintr-un mecanism de tensionare a țesăturii cu doi cilindri dintre care unul se găsește pe lagăre fixate rigid, iar celălalt se sprijină liber pe țesătură, și dintr-un mecanism de tăiere a țesăturii. Mecanismul de tăiere a țesăturii are două piese în formă de dreptunghi cu muchiile paralele între ele, pe care se găsesc așezați cilindrii pentru înfășurarea fîșiilor de țesătură.

(Brevet R.S.C., 101309, cl. 25b, 19, 8f)

ȚESĂTURI DE BUMBAC MAI CĂLDUROASE

Cercetări întreprinse în S.U.A. stabilesc posibilitatea de a obține țesături de bumbac mai voluminoase și, prin aceasta, mai călduroase. Pentru producerea firelor voluminoase se menționează următoarele metode: filarea pe mașini de filat lînă, supunerea firelor acțiunii vibrațiilor ultrasonice, formarea bulelor gazoase în interiorul firului, mercerizarea fără tensionare a firelor din amestecuri de fibre prezentînd contracții diferite. Țesătura realizată, după impregnare cu soluție de precondensat, este supusă unei acțiuni de afînare.

(The Dyer, vol. CXXIX, nr. 7, aprilie, 1963, p. 473)

UN NOU PROCEDEU PENTRU APLICAREA PE ȚESĂTURI A SPUMELOR URETANICE

Într-o mașină de construcție specială, soluția de adeziv (făcută pe bază de uretane condensate cu izocianați) se toarnă pe o bandă transportoare flexibilă, imediat după uscare fiind transferată țesăturii cu ajutorul unor cilindri de fulard; în continuare se aplică și spuma.

Mașina poate fi folosită, cu adaptările respective, și pentru lipirea a două țesături cu ajutorul spumelor uretanice. Procedeul nu poate fi aplicat dacă țesătura a fost hidrofobizată cu siliconi.

Sînt prezentate rezultatele privind permeabilitatea și stabilitatea la spălare și curățare chimică a produselor obținute prin procedeul descris.

(The Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 4, 1963, p. 133—138)

TRICOTAJE

NOI MAȘINI CEHOSLOVACE PENTRU INDUSTRIA TRICOTAJELOR

Industria constructoare de mașini textile din R. S. Cehoslovacă a produs în ultimul timp o serie de mașini moderne. În articol sînt descrise: mașina automată de ciorapi fără dungă cu două sisteme tip 12 D și 12 Da34; mașina automată de ciorapi cu un cilindru și patru sisteme tip ZMS-J4Da34; mașina automată pentru ciorapi în două culori, cu desene jacard și desene în relief, cu doi cilindri și două sisteme tip ZMS-D2Ru; mașina automată pentru ciorapi în trei culori, cu desene jacard și desene combinate în relief, cu doi cilindri și trei sisteme tip ZMS-D3Va31/2; mașina circulară tip Interlock pentru producerea lenjeriei și a tricotajelor exterioare etc. În articol se prezintă caracteristicile mașinilor, producția, consumul de energie, precum și fotografii ale acestora.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 4, 1963, p. 58—60)

PLASE PESCĂREȘTI TRICOTATE

În R. P. Polonă s-au produs diferite tipuri de plase tricotate pentru pescuitul în rîuri, lacuri și mări. În funcție de locul de pescuit s-au creat și caracteristicile plaselor. Tipul de plasă trebuie totodată adaptat specificului vaselor cu care se efectuează pescuitul. Rezultatele obținute arată că plasele tricotate de pescuit pot avea o largă utilizare.

O mașină de tricotat realizează o producție de plase pescărești de circa patru ori mai mare decît un război de țesut.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 4, 1963, p. 60—63)

TRANSPORTUL PNEUMATIC AL CIORAPILOR

Este descrisă o instalație pneumatică pentru transportul ciorapilor fini în procesul de fabricație. Se arată că ciorapii, după ce părăsesc mașinile de tricotat, sînt aspirați pneumatic prin tuburi de material plastic și sînt transportați la operațiile următoare din procesul tehnologic: control, întors etc. O asemenea instalație poate colecta și transporta interfazic ciorapii produși de 400 mașini circulare automate de ciorapi.

Avantajul principal constă în eliminarea posibilităților de agățare a ciorapilor fini și în creșterea substanțială a productivității muncii în unele faze ale procesului de fabricație.

(Wirkerei und Strickereitehnick, nr. 3, 1963, p. 112)

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

DESPRE ÎNCLEIEREA ȚESĂTURILOR

Articolul face o analiză multilaterală a problemelor tehnicii noi în ce privește încleierea țesăturilor. Se tratează următoarele aspecte: mașini noi de încleiat, mecanisme și dispozitive noi la aceste mașini, noutăți în tehnologia de încleiere, tendințe și căi noi de dezvoltare a procesului de încleiere.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 4, 1963, p. 51—57)

PROGRESE ÎN ALBIREA TEXTILELOR

Sînt descrise progresele obținute în albitorie prin folosirea apei oxigenate, a acidului peracetic și a cloritului de sodiu, prezentîndu-se — comparativ — proprietățile diferiților agenți de albire.

Pentru albirea bumbacului mai sînt descrise o metodă de descleiere cu persulfați, precum și alta de albire cu soluții diluate de acid peracetic la un pH mai mic decît 7. Pentru țesăturile care conțin cupru sau pete de mucegai, revista indică folosirea cloritului de sodiu.

(The Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 4, 1963, p. 133—180)

DIFUZIUNEA ȘI REPARTIȚIA COLORANȚILOR SUBSTANTIVI ÎN FIBRELE DE CELULOZĂ REGENERATĂ

Difuziunea colorantului în fibră este studiată după terminarea procesului de vopsire propriu-zis. Fibrele vopsite „inelar", cu colorantul absorbit numai la exteriorul fibrei, sînt supuse așa-numitei climatizări prin depozitare într-o cameră cu temperatura constantă și umiditatea relativ ridicată. La fibrele de viscoză, difuziunea ulterioară vopsirii nu duce la o repartiție omogenă în secțiune transversală, ci la una diferențiată, miezul fibrei fiind vopsit mai intens, iar peretele în nuanțe mai deschise. O dată cu creșterea profunzimii de difuziune crește și rezistența de vopsire la tratamentele ude și la lumină.

Difuziunea este influențată de natura fibrei. Durata cea mai lungă s-a înregistrat la fibrele polinozice, deși diametrul acestor fibre e mult mai mic decît cel al fibrelor de viscoză și cuproamoniacale. Un tratament alcalin preliminar micșorează la toate

trei fibrele timpul de difuziune. Auxiliarii cationactivi inhibă difuziunea, în timp ce substanţele hidrotrope (de tipul alcool-fenol) o accelerează.

(Melliand Textilberichte, nr. 5, 1963, p. 490—494)

VOPSIREA PELICULELOR DE CELULOZĂ REGENERATĂ

Sînt analizate grupele de coloranţi cu care se pot vopsi pelicule de celuloză regenerată, arătîndu-se că cei mai potriviţi sînt coloranţii direcţi. Se descrie şi utilajul necesar acestei operaţii. Sînt prezentate unele consideraţii asupra mecanismului vopsirii acestor pelicule.

(Melliand Textilberichte, nr. 5, 1963, p. 495—499)

VOPSIREA SCULURILOR DE BUMBAC NEMERCERIZAT CU COLORANŢI INDANTHREN

La vopsirea cu coloranţi Indanthren a sculurilor de bumbac nemercerizate se întîmpină greutăţi la egalizare.

Cercetările mai aprofundate au arătat că modul de vopsire cu circulaţia flotei sau cu mişcarea materialului este cauza principală a acestei deficienţe.

Cu cît flota de vopsire vine mai puţin în contact cu oxigenul din aer, cu atît descompunerea hidrosulfitului de sodiu se face mai lent, fapt care se realizează pe aparatele cu circulaţia flotei. Pe aceste aparate flota de vopsire este mai stabilă, posibilităţile de egalizare sînt mai mari şi se realizează o reducere a consumului de hidrosulfit de sodiu.

(Textil Praxis, nr. 4, 1963, p. 360—362)

DIN EXPERIENŢA FINISĂRII NEÎMPÎSLIBILE A LÎNII

Articolul are caracter de sinteză. Sînt descrise mai multe metode de aplicare a unui produs organic (Basolan DC), care eliberează lent clor în soluţie, la diferite forme de materiale de lînă (fire, tricoturi, ţesături).

Se indică metodele de măsurare a efectului de neîmpîslire la pale pieptănate, fire, ţesături şi tricoturi.

(Melliand Textilberichte, nr. 5, 1963, p. 517—520)

TRATAMENTE CHIMICE ALE LÎNII

În Europa sînt răspîndite tratamentele ţesăturilor destinate confecţionării pantalonilor. În Suedia, circa 90% din stofele pentru bărbaţi sînt tratate prin procese reducătoare. În prezent sînt cerute ţesături din lînă 100% cu luciu mai mare şi stabil. Acest efect poate fi obţinut prin reglarea tensiunii de înfăşurare în cursul semidecatării chimice sau prin calandrare caldă după impregnare cu diferite substanţe chimice, cum sînt amestecurile bisulfit-etilenglicolice. De asemenea se urmăreşte obţinerea anumitor încărcări ale ţesăturilor pentru femei, aplicarea în relief a diferitelor desene netextile, cum şi obţinerea de ţesături de lînă 100% extensibile.

(The Dyer, vol. CXXIX, nr. 7, aprilie, 1963, p. 473—474)

FINISAREA CU RĂŞINI SINTETICE

Sînt trecute în revistă şi comentate o serie de brevete din perioada 1901—1936 în legătură cu folosirea răşinilor sintetice în finisarea textilă.

(Melliand Textilberichte, nr. 5, 1963, p. 508—512)

CAUZA DECOLORĂRII ÎMBRĂCĂMINTEI DE LÎNĂ

S-a stabilit că o cauză importantă a decolorării îmbrăcămintei de lînă o constituie acţiunea aldehidei formice în operaţia aburirii şi călcării pe aparate pe care s-au călcat anterior confecţii din ţesături tratate cu aldehidă formică sau cu răşini conţinînd acest produs.

(The Dyer, vol. CXXIX, nr. 7, aprilie, 1963, p. 475)

MATERIALE NEŢESUTE

PRODUCEREA MATERIALELOR NEŢESUTE PE MAŞINA MALIPOL

În R. D. Germană s-au creat o serie de maşini noi pentru producerea textilelor neţesute, printre care se numără şi maşina Malipol, descrisă detaliat în acest articol (modul de funcţionare, caracteristicile tehnice etc). Se insistă îndeosebi asupra modului de producere a unor articole de bază cu ajutorul acestei maşini : materiale pentru paltoane, căptuşeli, lenjerie etc. Se dau, de asemenea, caracteristicile materialelor utilizate şi parametrii de lucru pentru utilizarea optimă a maşinii.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 4, 1963, p. 63—69)

O NOUĂ MAŞINĂ ŞI O NOUĂ METODĂ PENTRU PRODUCEREA MATERIALELOR NEŢESUTE

Noua metodă de producere a materialelor neţesute constă în faptul că vălul, respectiv pătura de cardă este supusă unei acţiuni mecanice vibratorie, ceea ce are ca urmare că fibrele se reunesc în grupe asigurînd o bună aderenţă a acestora şi dînd materialului neţesut mai multă consistenţă. Vibraţiile se transmit materialului fibros cu ajutorul unor ace care pătrund în pătură şi formează în aceasta orificii într-o ordine determinată. Noua maşină are aşezate acele paralel între ele pe suprafaţa unui tambur care efectuează concomitent o mişcare de rotaţie şi una de vibraţie. Materialul neţesut obţinut nu are o densitate uniformă, însă din punctul de vedere al aspectului exterior seamănă cu un material frumos ţesut sau tricotat. Cu ajutorul acestei metode se pot produce materiale neţesute din celofibră şi bumbac.

(Brevet S.U.A., nr. 3012290, cl. 19—161)

DIVERSE

PROCEDEU NOU DE PRODUCERE A FIRELOR DIN HÎRTIE

Procedeul descris permite producerea în proces continuu a firelor din fîşii de hîrtie. Se fac precizări privind utilajele şi posibilităţile de prelucrare a firelor de hîrtie pentru ţesături şi tricoturi. Sînt indicate unele domenii de utilizare a ţesăturilor şi tricoturilor ca : sacouri pentru bărbaţi, perdele, halate pentru o singură purtare, furnituri de tapiţerie, huse pentru autoturisme, ambalaje pentru alimente etc.

Textilele din fibre de hîrtie capătă o tot mai mare importanţă pentru că au o bună stabilitate dimensională şi sînt ieftine.

(Zeitschrift für die gesamte Textil Industrie, nr. 3, 1963, p. 176)

RADIANŢI DE RAZE INFRAROŞII PENTRU INDUSTRIA TEXTILĂ

Articolul dezbate posibilităţile de folosire a radianţilor de raze infraroşii (cu gaz sau cu energie electrică) la tratarea ţesăturilor. Se subliniază eficacitatea deosebită a canalelor cu radiaţii infraroşii pentru preuscare, ca şi pentru termofixare.

(Melliand Textilberichte, nr. 5, 1963, p. 514—516)

MAŞINI DE TUNS ADAPTATE PENTRU COVOARELE CU STRAT DE FIXARE

Covoarele cu strat de fixare din latex, răşini sintetice, gume poroase etc. impun anumite modificări al maşinii de tuns, datorită coeficientului mare de frecare dintre stratul de pe dosul ţesăturii şi suportul metalic (aşa-numitul contracilindru). Se indică o metodă de evitare a inconvenientelor care apar la tunderea covoarelor de acest fel, printr-o construcţie şi o montare adecvată a contracilindrului.

(Melliand Textilberichte, nr. 5, 1963, p. 512—513)

NOI TIPURI DE MAŞINI TEXTILE LA TÎRGUL DE MOSTRE DIN LEIPZIG

La tradiţionalul tîrg de mostre din Leipzig din martie 1963 industria de construcţii de maşini din R.D.G. a expus o serie de tipuri de maşini de filat, războaie de ţesut, maşini de tricotat.

Dintre maşinile de filatură se menţionează :

Laminorul rapid model 1542 cu două capete, cu viteza de debitare variabilă între 76 şi 150 m/min. Trenul de laminat poate fi de tipul 4/4 sau 3/4 şi adecvat pentru fibrele cu lungimi de 25—60 mm. Laminajul este realizat în două zone cu o mărime de 4—13.

O altă maşină care a atras atenţia este *maşina de pieptănat bumbac model 1531*, care lucrează cu 150—200 cicluri/min cu o productivitate de 10—30 kg/h cu 8 capete de debitare. In funcţie de materia primă, intensitatea pieptănării firelor, fineţea şi distanţa firului, pătura de alimentare are o greutate de 35—70 g/m.

Maşina poate fi folosită cu rezultate bune pentru majoritatea sorturilor de fibre de bumbac ; ea corespunde pe deplin pieptănării fibrelor relativ mai scurte.

Maşina de filat cu inele model 2102 reprezintă o perfecţionare constructivă a unor tipuri anterioare. Constructorul recomandă acest tip pentru fire de la *Nm* 10 la *Nm* 200. Trenul de laminat este cel cunoscut Textima cu trei perechi de cilindri şi două cureluşe pentru laminaje de 20—40. Faţă de tipurile anterioare această maşină este înzestrată cu un braţ pendular modern, foarte comod de manipulat. Turaţia maximă a fuselor este de 12 500 rot/min.

Dintre maşinile de răsucit menţionăm : *maşinile de răsucit fire de mătase în etaje model 3303* atingînd 16 000 rot/min, precum şi o *maşină de răsucit dublă TRT model 3042* cu 6000—10 000 rot/min, 140 de fuse pe o maşină, care reprezintă prima maşină de răsucit dublă construită în R.D.G.

A fost expusă gama completă a maşinilor reprezentînd tehnologia Malimo (Malimo, Malipol, Malivatt). Dintre acestea subliniem *maşina Malimo* cu lăţimea de lucru de 1 600 mm, cu elemente constructive perfecţionate faţă de tipul cunoscut pînă în prezent.

Această maşină atinge o productivitate de 2,2 m/min teoretic, ceea ce reprezintă practic peste 100 m/h, ţinînd seama de lăţimea maşinii, care este de 160 m^2/h. Astfel această maşină este actualmente cea mai productivă maşină textilă pe plan mondial care produce materiale textile din fire. Gama de produse care pot fi obţinute cu tehnologia Malimo s-a lărgit simţitor şi constructorul recomandă această tehnologie pentru : stofe de costume, rochii, paltoane, materiale decorative, cuverturi pentru paturi, suport pentru piele artificială, pături şi inserţii în materiale presate.

In privinţa utilajului de ţesătorie din războaiele de ţesut expuse sînt de menţionat :

Războiul automat cu mai multe culori în bătătură model 4202, înzestrat cu ratieră, construit în colaborare cu R.S. Cehoslovacă care asigură fără suprastructura războiului, ţeserea unor contexturi pînă la 18 iţe.

O maşină de concepţie originală este *războiul de ţesut fără suveică tip Neuman model 4405* pentru ţesături groase din fire de lînă cardată şi vigonie, cu bătătură în patru culori care se introduc cu cîrlige (graifăre) permiţînd ţeserea şi în pic-a-pic.

Dintre exponatele din domeniul ţesătoriei sînt de menţionat : aparatele de alimentare cu copsuri şi caseta cu frînă pneumatică obţinută pentru modernizarea războaielor automate rapide model 4200.

De asemenea, este prezentat un aparat de automatizare destinat războaielor de ţesut mecanice în industria mătăsii model S—1. Prin automatizarea pe această cale a acestor războaie de mătase se realizează o creştere a productivităţii muncii de circa 50%.

Dintre maşinile pentru industria de tricotaje se menţionează *maşina circulară de tricotat ciorapi fără cusătură model 5531*, cu două sisteme, atingînd 200—220 rot/min.

Maşina de tricotat circulară model 5614 denumită „Multiripp" cu o productivitate de 40 m material (circa 10 kg) din fire de bumbac 70/2. Această productivitate se atinge la un diametru al cilindrului de 450 mm, cu 28 de sisteme, maşina lucrînd cu 34 rot/min.

Maşina de tricotat tip Interlock model 5606/2 lucrează cu o viteză de trecere a acelor în zona lăcătelor de 1 m/s, cu 28 de sisteme, avînd un diametru al cilindrului de 450 mm.

★

Exponatele reflectă eforturile depuse de constructorii de maşini textile din R.D.G. de a moderniza în mod radical unele tipuri de maşini textile produse şi de a atinge în cîţiva ani nivelul tehnicii mondiale.

(Deutsche Textiltechnik, nr. 3, 1962, p. 121—129).

Recenzii

A. Petrescu şi V. Bilcescu. PRELUCRAREA FIBRELOR DE IN ŞI CÎNEPĂ. Bucureşti, Editura tehnică, 1962.

Această carte se adresează maiştrilor, tehnicienilor şi personalului care lucrează în topitoriile şi filaturile de in şi cînepă.

Cartea, concepută în două părţi, tratează despre procesul tehnologic de obţinere şi filare a fibrelor.

Partea întîi, „Prelucrarea primară a inului şi cînepii", cuprinde opt capitole.

In capitolul I se arată schema procesului tehnologic de prelucrare primară a inului şi cînepii.

Capitolul II începe cu descrierea inului şi a cînepii, cu soiurile ce se cultivă la noi în ţară, şi continuă cu caracteristicile fizico-mecanice ale tulpinilor, cu structura anatomică şi compoziţia chimică a tulpinilor şi fibrelor.

Capitolul III prezintă operaţiile preliminare topirii, depozitarea tulpinilor, decapsularea, desămînţarea şi decuscutarea inului, precum şi utilajele necesare. Un accent deosebit se pune pe sortare, în special pe sortarea tehnologică a tulpinilor, deoarece numai o bună sortare asigură obţinerea unei producţii de calitate superioară.

Capitolul IV se referă la topirea inului şi a cînepii. Redînd principalele metode de topire, autorul acordă un loc important topitului biologic (descriind în mod detaliat bazele biochimice şi bacteriologice ale topirii), clasificării topitului biologic, fazelor topitului anaerob şi parametrilor tehnologici generali ai topitului. Legat de parametrii tehnologiei de topire se dau date privind durata procesului de topire în funcţie de regimul termic, noţiuni despre calculul hidromodulului şi valorile optime ale acestuia pentru topitul în apă caldă. Se analizează apoi influenţa densităţii de încărcare a tulpinilor în bazine şi a caracteristicilor materiei prime asupra topirii. Tot în cadrul acestui capi-

tol este descrisă tehnologia topitului aerob cu metodele şi instalaţiile cele mai moderne (tip Madlung — R.D.G. şi Korenscki şi Krutosik — R.S.C.). Capitolul se încheie cu expunerea metodelor mai noi de topire fizico-chimică, a instalaţiilor pentru mecanizarea manipulării tulpinilor şi a utilajului pentru spălatul, storsul şi uscarea acestora.

Capitolul V se ocupă de tehnologia prelucrării mecanice a tulpinilor. Aici se tratează procesele de zdrobire, melităre şi înnobilare a cîlţilor, ca şi utilajele aferente acestor produse. În legătură cu melităre se descrie turbina de melităt N.T.100-L, se dau calcule privind procesul de melităre, de reglare şi întreţinere a turbinii. Înnobilării cîlţilor i se acordă importanţa cuvenită, descriindu-se agregatul de preînnobilare tip Unirea, agregatele de înnobilat cîlţi tip sovietic (KP) şi romînesc (Unirea), reglarea şi întreţinerea acestor utilaje.

Sortarea fibrelor lungi (fuior) şi scurte (cîlţi), presarea şi depozitarea lor fac obiectul *capitolului VI.*

Rolul controlului tehnic, parametrii ce trebuie controlaţi, metodele şi aparatura de control sînt descrise în *capitolul VII.* Se subliniază aportul Institutului de cercetări textile la elaborarea metodei de control al procesului de topire şi a întregului proces tehnologic de prelucrare a fibrelor liberiene.

Capitolul VIII se ocupă de valorificarea deşeurilor cu ajutorul unor noi metode, mai economice.

Partea a doua, „Filarea fibrelor de in şi cînepă", este împărţită în 11 capitole.

Primul capitol tratează despre clasificarea în sorturi a fibrelor de in şi cînepă, arătînd caracteristicile acestor sorturi conform standardului. Se expun de asemenea, caracteristicile iutei — materie primă folosită la producerea ţesăturilor de ambalaj (tip hesian) — precum şi condiţiile optime de păstrare a materiei prime (climatul şi stivuitul).

Obiectul *capitolului II* îl formează principalele linii tehnologice de filare utilizate în filaturile de fibre liberiene. Se dau, schematic, fazele de filare a fibrelor pieptănate din fuior de in şi cînepă, şi de filare a fibrelor cardate din cîlţi de in, cînepă, iută şi fuior de iută.

Capitolul III, referitor la pregătirea materiei prime pentru filare, menţionează operaţiile pregătitoare în filatura de fuior şi de cîlţi.

În cadrul operaţiilor pregătitoare în filatura de fuior se arată importanţa sortării fibrelor din punct de vedere tehnologic, criteriile şi grupele de sortare. În legătură cu înmuierea fibrelor aspre (cînepă şi iută), se descriu zdrobitorul orizontal şi semicircular pentru fuiorul de cînepă, softenerul (zdrobitorul orizontal) şi desfăcătorul de baloturi pentru iută. Urmează apoi prezentarea operaţiei de tăiere a fuiorului de cînepă, a utilajului folosit, a parametrilor de lucru şi a producţiei maşinii de tăiat. Se subliniază importanţa antepieptănării manuale a fuiorului şi caracteristicile garniturii de piepteni folosite în acest scop.

Ca operaţii pregătitoare în filatura de cîlţi se prezintă scuturarea, desfacera şi emulsionarea cîlţilor. Legat de aceste operaţii se descriu scuturătorul T.G. 135—L, alimentatorul automat, funcţionarea, regimul de lucru şi reţetele de emulsie, modul de preparare şi de calcul al consumului de emulsie. Tehnica nouă mai este prezentă în acest capitol prin descrierea detaliată a agregatului A.150—L, compus din cîteva alimentatoare automate şi o maşină de destrămat, care efectuează în mod automat amestecarea cîlţilor, transformarea acestora în bandă, emulsionarea şi rularea benzii.

Capitolul IV începe cu pieptănarea fibrelor lungi, cu descrierea, funcţionarea şi exploatarea maşinii automate verticale de pieptănat şi a elementelor de reglare a principalelor mecanisme ale maşinii (mecanismul de ridicare şi de coborîre a băncii clupelor, mecanismul de avans al clupelor, mecanismul pentru tragerea părţii nepieptănate a mănunchiurilor din clupă, mantalele pieptănătoare şi elementele cîmpurilor de pieptănare). Dintre maşinile de pieptănat moderne sînt descrise maşinile sovietice C. 302—L şi G.C.D.—2. Aceasta din urmă piaptănă fuiorul melităt în flux continuu, rezultînd o bandă de fuior şi una de cîlţi. În vederea stabilirii şi folosirii parametrilor de lucru la maşina cu diferenţial C.302—L, se fac calcule privind intensitatea de pieptănare, viteza pînzelor şi viteza de pieptănare.

Capitolul V prezintă procesul de cardare, agregatul de cardare pentru fibrele de in, calculele necesare la agregatul de cardare şi modul de exploatare a acestuia.

În legătură cu diferitele tipuri de carde fine şi preliminare folosite la cardarea fibrelor de cînepă şi iută, se dau schemele tehnologice, caracteristicile principale, parametrii tehnologici de lucru şi diferite tabele cu caracteristicile garniturilor pentru toate tipurile de carde. Se expun, de asemenea, o serie de maşini moderne, ca : agregatul C.460-L alimentatorul automat P.C.162—L şi capul laminor G.C. 460—L, cu care sînt dotate o serie de întreprinderi din ţara noastră.

Capitolul VI, privind formarea benzii din fibre lungi, descrie detaliat maşina puitoare de tip clasic şi unele maşini puitoare de construcţie modernă. Se subliniază avantajele acestor maşini faţă de cele clasice.

Capitolul VII, despre subţierea şi egalizarea benzii, cuprinde descrierea laminorului clasic şi a laminoarelor moderne, rapide, de construcţie sovietică. Se dau caracteristicile principale ale laminoarelor L.L. pentru prelucrarea benzilor din fuior de in, destinate producerii unor fire de finete medie ; ale laminoarelor L. N., utilizate pentru producerea benzilor de in (fuior) din care se produc firele groase ; ale laminorului de in pentru aţa de cizmărie.

În capitolul VIII, alături de alte procedee moderne de valorificare superioară a materiei prime cu caracteristici inferioare, se descrie pieptănarea benzii din cîlţii de la melităt. Se dau de asemenea caracteristicile tehnice şi parametrii de lucru ai maşinilor de pieptănat tip V.G.C.—3 ; V.G.C.—4 şi G.P.2—485—L şi ai reunitorului de benzi R.S. 240—L. Se analizează influenţa factorilor care determină calitatea necorespunzătoare a benzii pieptănate.

Capitolul IX tratează despre : formarea semitortului, compunerea maşinii de semitort, mecanismele principale (variatorul de viteză, mecanismul diferenţial, transmisia în cot) şi caracteristicile tehnice ale maşinilor de semitort rapide pentru fuior şi cîlţi de in şi cînepă.

Trecînd la toarcerea firelor, *capitolul X* face o analiză a procesului de filare umedă şi prezintă diferite mecanisme ale maşinilor de tors uscat şi umed (cu aripioare, inele şi centrifugă). De asemenea, se descriu cele mai noi maşini de filat construite în U.R.S.S. (P.M. 114—L; P.M. 88—L 1, 2, 3 ; P.R.—90 ; P.R. 108—L ; P.T. 108—L) şi în alte ţări.

Ultimul capitol, *al XI-lea,* se referă la întocmirea planului de filare, la alegerea materiei prime, la analiza consumului specific şi la stabilirea regimului de lucru al maşinilor de tors şi al maşinilor din preparaţia filaturii de fuior şi cîlţi.

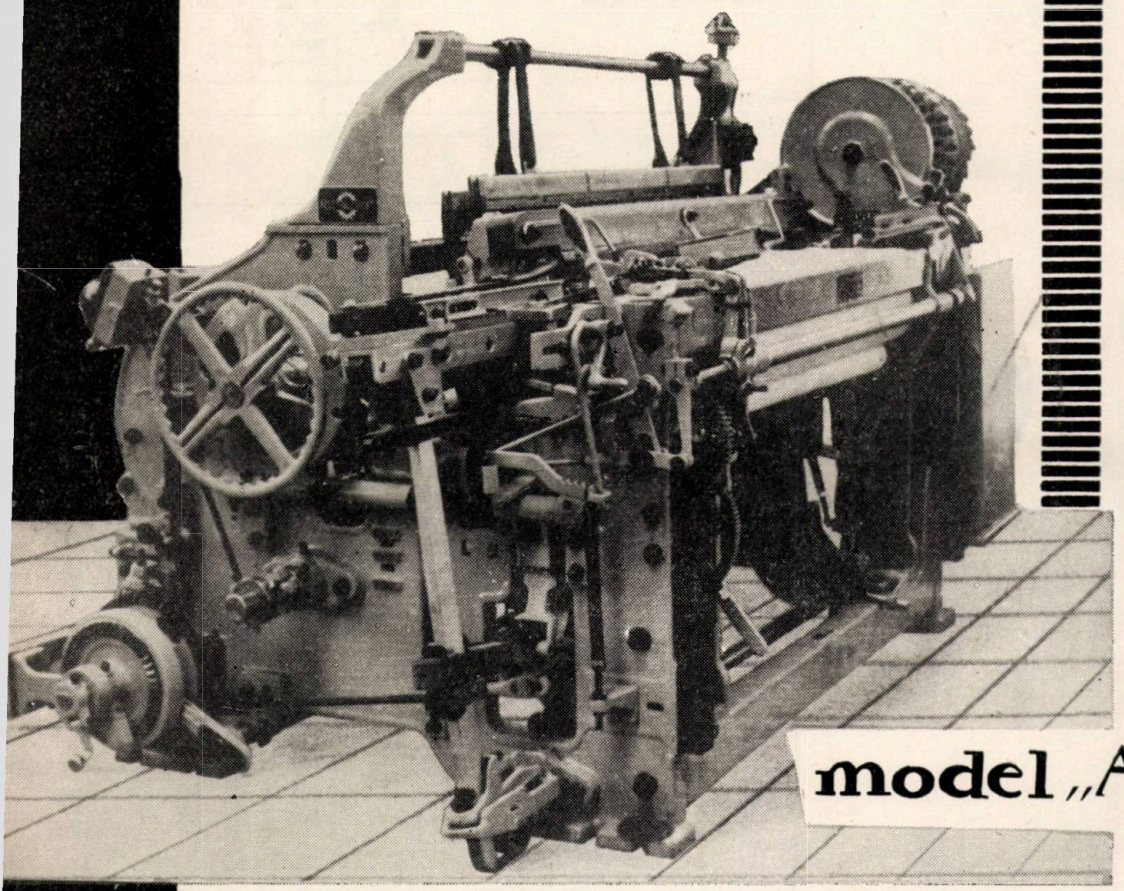
Atît partea întîi cît şi partea a doua a lucrării conţin probleme de calcul tehnologic, de exploatare a utilajului, defecte ale semifabricatelor şi firelor, reguli de tehnică a securităţii şi de protecţie a muncii, de prevenire a incendiilor (pentru fiecare categorie de maşini în parte) — probleme a căror cunoaştere este absolut necesară muncitorilor şi tehnicienilor din întreprinderi.

Ing. *I. CIOCŞAN*

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

război automat pentru bumbac

Unirea



model „A"

1. CARACTERISTICI TEHNOLOGICE:

- Lăţimea de lucru în spată . . . . . 100 cm
- Numărul iţelor 4
- Numărul de rotaţii ale arborelui principal . . . . maximum 240 rot/min
- Desimea în bătătură . . . . . 75—680 fire/10 cm
- Pipăitorul de bătătură . . . . . mecanic
- Numărul cremalierelor de la veghetorul de urzeală . . . 4 perechi
- Automatul pentru schimbarea ţevilor . . . . . 28 locaşuri
- Gabarit:
  - lăţimea . . . . . 2 330 mm
  - lungimea . . . . . 1 410 mm
  - înălţimea . . . . . 1 285 mm
- Productivitatea războiului pentru o pînză cu desimea în bătătură de 200 fire pe 10 cm şi 230 rot/min . . . . 5,58 m/h, pentru o lăţime de 90 cm/h
- Suprafaţa ocupată . . . . . 3—8 m²
- Indicele de utilizare: 9 800—12 400 bătăi/h
- Deservire:
  - ţesători/100 războaie . . . 22
  - încărcători/100 războaie . 40

Uzina Metalurgică
„UNIREA" — Cluj
Piaţa Jdanov 3
tel. 60.70

pagina coloristului 14

noutăți din industria de coloranți și produse ajutătoare fabricate în R.P.R.

ANEXĂ LA REVISTA „INDUSTRIA TEXTILĂ", 14, 1963, nr. 8

Galben direct rezistent EPL

Colorantul Galben direct rezistent EPL vopsește bumbacul în baie slab alcalină.

DIZOLVAREA COLORANTULUI

Colorantul se amestecă bine cu puțină apă fierbinte. Se toarnă apoi, sub agitare continuă, o cantitate de apă fierbinte de 15—20 ori greutatea colorantului.

Se fierbe pînă la dizolvarea completă cu abur direct. Colorantul astfel dizolvat se toarnă în baia de vopsire, trecîndu-l printr-o sită sau o pînză de bumbac.

PROCEDEUL DE VOPSIRE

Baia de vopsire, pe lîngă cantitatea necesară de colorant, conține și următoarele substanțe auxiliare :

— pentru nuanțe deschise : 0,1 — 1% sodă calcinată ;
0 — 5% sare industrială.

— pentru nuanțe închise : 1— 2% sodă calcinată; 10—20% sare industrială.

Cantitățile de sare industrială indicate pot fi înlocuite cu o cantitate dublă de sulfat de sodiu tehnic cristalizat, sau cu aceeași cantitate de sulfat de sodiu tehnic anhidru. Sarea industrială sau sulfatul de sodiu dizolvate în prealabil se pot adăuga deodată sau, mai bine, în 2—3 porții, în timpul procesului de vopsire.

Materialul textil, pregătit pentru vopsire, se introduce în baia încălzită la 30—40°C. Se ridică apoi treptat temperatura la fierbere, vopsindu-se la această temperatură 45—60 min. După caz, vopsirea se poate continua încă 15—30 min în baia în curs de răcire. Materialul vopsit se spală bine.

RETRATAREA VOPSIRILOR

Pentru îmbunătățirea rezistențelor la tratamente umede materialul vopsit se va retrata ulterior cu fixatorul Aniofix sau cu alți fixatori cationactivi.

RETRATAREA CU PRODUSUL ANIOFIX

Se folosește o cantitate de 0,1—0,8% Aniofix, raportată la greutatea materialului uscat. Cantitatea necesară depinde de natura colorantului și de intensitatea nuanței și trebuie stabilită de la caz la caz.

Produsul Aniofix se dizolvă în felul următor : 1 parte Aniofix se amestecă bine cu 2 părți apă rece, se adaugă 1 parte acid acetic concentrat sau 1,5—2 părți acid acetic de 60—80% pînă cînd se omogenizează. Se adaugă apoi, sub amestecare continuă, 15—20 părți apă fierbinte. Se obține o soluție clară sau slab opalescentă.

Materialul se retratează la temperatura de 25—35°C timp de 20—30 min. După retratare materialul se spală bine.

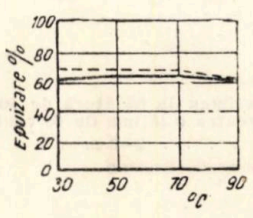
Pentru a obține rezistențe îmbunătățite la lumină se adaugă 2—3% acetat de cupru în baia de retratare cu Aniofix. În acest caz materialul se va retrata la temperatura de 70°C timp de 20—30 min.

Caracteristicile colorantului și rezistențele vopsirilor		Bumbac albit			Bumbac mercerizat	Viscoză
		Neretratat	Retratat cu Aniofix	Retratat cu Aniofix și acetat de cupru	Neretratat	Neretratat
Solubilitatea		5				
Egalizarea		2				
Acizi	tartric	2—3	3	3	2—3	4
	acetic	2	2	2	2	2
	sulfuric	1	1	1	1	1
Sensibilitatea la	fier			–		
	cupru			–		
	apă dură			–		
Efecte de	viscoză			++		
	mătase acetat			++		
	lînă			++		
	mătase naturală			++		
	reion			–		
Comportarea la apretarea neșifonabilă	schimbarea nuanței	5	4—5	4—5	4—5	4—5
	luminâ	4—5	4—5	4—5	4	4—5
Lumină	1/3 tip	4	4	4		
	tip	4	4	4	4	4—5
	2 × tip	4—5	4—5	4		
Apă rece		4—5	4—5	4—5	4—5	4—5
		2—3	3	3	2—3	3
		5	5	5	5	5
Spălat la 40°C		4—5	4—5	4—5	4	4
		3	3	3—4	3	4
		5	5	5	5	5
Transpirație		4—5	5	4—5	5	5
		3	3	3	3—4	3
		5	5	5	5	5
Călcat	uscat	5	5	5	5	5
		5	5	5	5	4
	umed	5	5	5	5	5
		3—4	4	4	4	3—4
Frecare	uscată	5	5	4—5	5	5
	umedă	4	3—4	3—4	4—5	4—5
Ronjare	neutră	5	5	5	5	5
	alcalină	1—2	1—2	2	2	2
Carbonat de sodiu		4—5	4—5	4	4—5	4—5

0,6% .%

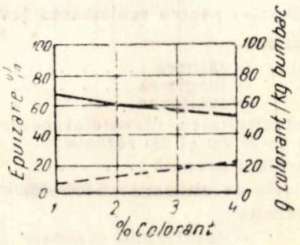
DIAGRAME DE SUBSTANTIVITATE

Epuizarea funcție de temperatură; vopsire cu 2%; flota 1:50; adaos sare 20%; adaos sodă calcinată 2%.



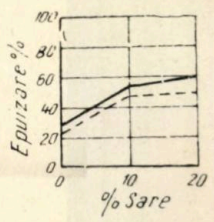
——— timp 60 min
– – – timp 180 min

Epuizarea funcție de concentrație (a); g colorant fixat pe 1 kg de bumbac (b); flota 1:50; adaos sare 20%; adaos sodă calcinată 2%; timp 60 min; temperatura 90°C.



——— (a)
– – – (b)

Epuizarea funcție de adaosul de sare; vopsire cu 2%; flota 1:50; temperatura 90°C; adaos sodă calcinată 2%.



——— timp 60 min
– – – timp 5 min

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

(Materialul este primit de la Laboratorul central coloristic)

Linie elegantă

Imagine de înaltă calitate

Stabilitate remarcabilă în funcționare

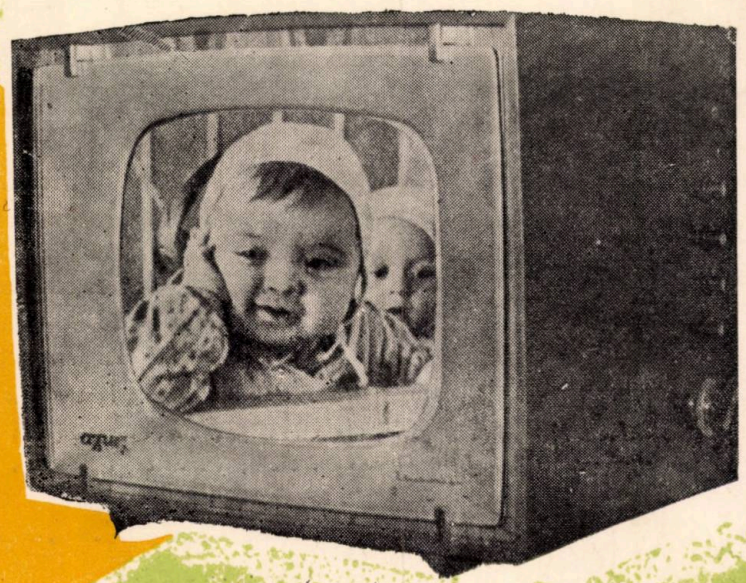
Circuite imprimate

16 tuburi electronice
2 diode cu germaniu
2 diode cu seleniu

Diagonala ecranului: 43 cm.

Tensiunile de alimentare: 120 și 220 V.

Comutator de canale: 12 poziții



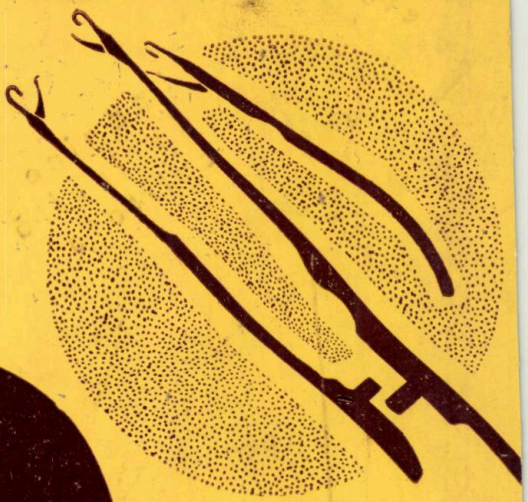
AZUR

Electronica

Intreprindere industrială de stat pentru piese și aparate de radio, televizoare și electronică industrială. București, raionul 1 Mai, str. Baicului nr. 82, telef.: 12.19.40, 12.19.46 — 12.19.48.

„BUCUREŞTI“

FABRICA DE ACE DE TRICOTAT



Fabrica de ace de tricotat „Bucureşti“ produce accesorii pentru industria textilă: ace cu limbă pentru maşini rectilinii, confecţionate din bandă şi sîrmă de oţel; ace, şubăre şi platine pentru maşini circulare de ciorapi; ace interlock; ace cu cîrlig pentru maşini cu maieze; ace pentru maşini de cusut; lamele pentru războaie de ţesut; înnodătoare Baschirov; ace pluşcord.

Întreprinderea este dotată cu utilaj modern şi dispune de personal specializat în producerea unei game variate de sortimente. Calitatea produselor se verifică minuţios cu aparatură de înaltă precizie.

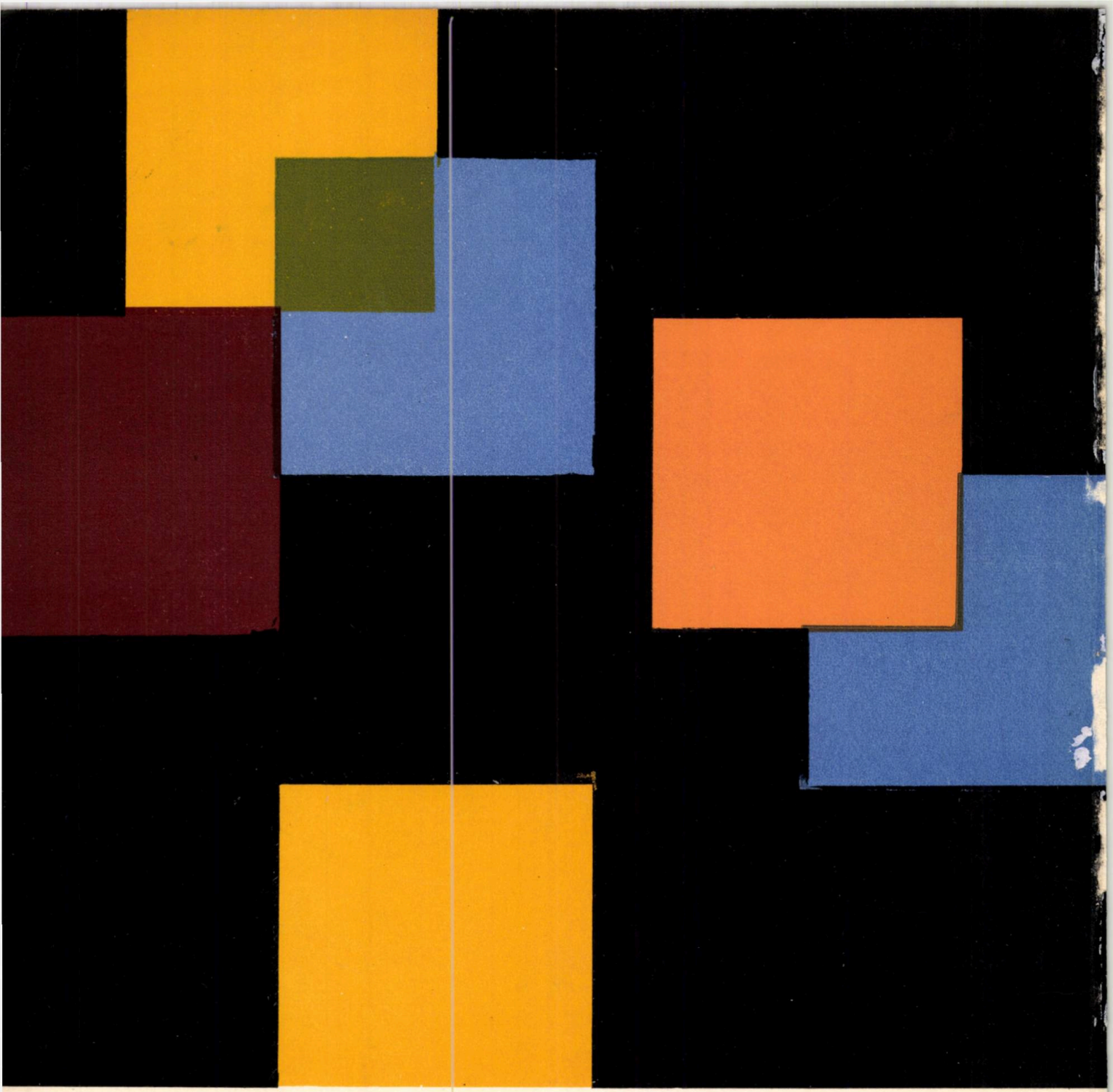
E2079

Industria textilă

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UŞOARE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL
AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

9

1963



COLORANȚI DE SULF
COLORANȚI SOLACVA

COLORANȚI DE SULF SOLUBILI ÎN APĂ

• GETICA — BUCUREȘTI • COLOROM — CODLEA •

INDUSTRIA TEXTILĂ

9

1963

C U P R I N S

O. BREZEANU şi M. FLORESCU:
Consideraţii asupra calităţii fibrelor de bumbac importat 385–389

N. PETRE:
Reducerea consumului de energie la pornirea cardelor de bumbac 390–392

O. LIESS:
Noutăţi în filatura de lînă cardată 392–394

A. HILSENRAD:
Dantele şi perdele tricotate 395–397

FL. IANCU, I. WAGNER şi I. SOLOMON:
Albirea firelor de lînă pentru tricotaje 398–404

A. STAN, R. VOINEA şi P. VASILESCU:
Unele probleme referitoare la reducerea zgomotului în filaturi 405–409

D. SOLOMON:
Tehnica nouă în laboratoarele textile 410–412

DIN EXPERIENŢA INTREPRINDERILOR

M. PAVEL:
Raţionalizarea consumului de energie electrică şi ameliorarea factorului de putere la Filatura romînească de bumbac 413–416

M. IANCIC şi D. ŞTEFAN:
Procedeu de albire şi vopsire cu coloranţi direcţi într-o singură baie 417–418

PENTRU TINERELE CADRE

M. GRINDEA şi A. HANGANU:
Vopsirea ţesăturilor de semilînă 419–422

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 423

DOCUMENTARE 424–432

RECENZII 433–434

ALBUMUL FILATORULUI DE BUMBAC
(continuare)

COMITETUL DE REDACŢIE AL REVISTEI

Ing. I. HĂLĂLĂU, redactor responsabil, ing. R. ACAŢIU, ing. P. DINIŞ, ing. P. GOLDSTEIN, prof. ing. M. GRINDEA, ing. A. KUN, ing. C. MARCU, ing. I. MOLDOVAN, ing. D. STINGHE şi ing. C. VÎRSTA

Revista „INDUSTRIA TEXTILĂ" organ al Ministerului Industriei Uşoare şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R. Redacţia, administraţia şi casieria: Bucureşti, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, telefon 13.57.28. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament: M.I.U. Revistele Tehnice „Industria Uşoară şi Industria Textilă" 1364.02/21 Direcţia Orăşenească Bucureşti. Tarif: pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 30 anual; pentru instituţii: lei 100 anual; preţul unui exemplar: lei 5. Tiparul: Întreprinderea Poligrafică „Informaţia". Taxele poştale plătite în virament, conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 560/12.536/1962.

41808

Un mare complex industrial de mai mult de 40
de ani în serviciul producției de textile din lume

SANT'ANDREA NOVARA

PRODUCE ŞI EXPORTĂ PE PIAŢA MONDIALĂ MAŞINI TEXTILE PENTRU PIEPTĂNAREA, PENTRU PREPARAŢIA FILATURII, PENTRU FILAREA ŞI RĂSUCIREA LÎNII PIEPTĂNATE ŞI A FIBRELOR FINE, A FIBRELOR ARTIFICIALE ŞI SINTETICE ÎN PALE.

СОДЕРЖАНИЕ

O. BREZEANU, M. FLORESCU:

Соображения относительно импортированной хлопчатобумажной пряжи.

В статье даются в обобщенной форме физико-экономические характеристики импортной хлопчатобумажной пряжи, переработанной на румынских прядильных фабриках за период 1958—1962 гг. В заключение делается оценка наиболее подходящих разновидностей, типов и сортов хлопка для получения высококачественной пряжи и соответственно продукции высокого качества.

N. PETRE:

Снижение энергетического расхода при пуске кардочесальных машин для хлопка.

В статье указываются различные факторы, учёт которых необходим при проектировании и модернизации кардочесальных машин для хлопка, с точки зрения снижения расхода электроэнергии. Освещаются основные преимущества, достигаемые в результате применения предлагаемых мероприятий.

O. LIESS:

Новости в области прядения аппаратной шерсти.

Рассматриваются нововведения в области прядения аппаратной шерсти, причем описываются технологические способы, оборудование и новые приспособления, применяемые для модернизации и механизации действующих машин в следующих фазах: мойка шерсти, сортировка и разрыхление тряпья, смешение партий, прочес и прядение.

A. HILSENRAD:

Трикотажные кружева и занавесы.

Приводится ряд данных относительно развития производства трикотажных кружев и занавесей. Освещаются основные технологические характеристики и технические данные машин Рашель Супер Гарант для трикотажных кружев и занавесей.

FL. IANCU, I. WAGNER, I. SOLOMON:

Отбелка шерстяной пряжи для трикотажных изделий.

В статье описываются различные способы отбелки шерстяной пряжи для трикотажных изделий. Вместе с тем приводятся результаты исследований проведенных Научно-исследовательским текстильным институтом с целью установления подходящих технологических параметров как с точки зрения степени отбелки, так и наименьшего разрушения шерсти.

A. STAN, R. VOINEA, P. VASILESCU:

Ряд вопросов связанных со снижением шума на прядильных фабриках.

Приводится ряд результатов исследований относительно уровня интенсивности шума на приядильных фабриках и предлагаются конкретные мероприятия по борьбе с шумом.

D. SOLOMON:

Новая техника в текстильных лабораториях.

M. PAVEL:

Рационализация расхода электроэнергии и улучшение коэффициента мощности на румынском хлопкопрядильном предприятии.

M. IANCIC, D. ȘTEFAN:

Способ отбелки и окраски прямыми красителями в общей ванне.

M. GRINDEA, A. HANGANU:

Окраска полушерстяных тканей.

INHALTSVERZEICHNIS

O. BREZEANU, M. FLORESCU:

Betrachtungen über importierte Baumwollfasern.

Die Arbeit gibt eine Synthese der physikalisch-mechanischen Charakteristiken der importierten Baumwollen, die in den Spinnereien der RVR in den Jahren 1958—1962 verarbeitet wurden. Zusammenfassend werden Werturteile über die geeignetesten Abarten, Typen und Sorten von Baumwolle, zwecks Ausspinnung von hochwertigen Garnen bezw. von Qualitätserzeugnissen, abgegeben.

N. PETRE:

Die Herabsetzung des Kraftstromverbrauchs beim Anlaufen der Baumwollkarden.

Es werden einige der Wege dargelegt, die beim Projektieren und Modernisieren der Baumwollkarden hinsichtlich der Herabsetzung des Kraftstromverbrauchs befolgt werden müssen. Ferner werden die wichtigsten Vorteile angeführt, die durch die Anwendung der oben erwähnten Verfahren erzielt werden können.

O. LIESS:

Neuigkeiten in der Streichgarnspinnerei.

Es werden die Neuigkeiten auf dem Gebiet der Streichgarnspinnerei besprochen und neue Verfahren, Maschinen und Einrichtungen beschrieben und gezeigt, wie bestehende Maschinen zu modernisieren und die Arbeitsprozesse zu mechanisieren wären, wobei sich die Betrachtungen auf folgende Arbeitsstufen beziehen: Wollwäsche, Sortierung und Reissen von Hadern, Mischen und Wolfen von Spinnpartien, Krempeln und Spinnen.

A. HILSENRAD:

Gestrickte Spitzen und Vorhänge.

Es werden einige Angaben über die Entwicklung von gestrickten Spitzen und Vorhängen gebracht. Ferner werden die wichtigsten technologischen Charakteristiken und technische Angaben über die Super Garant Raschelmaschinen für die Erzeugung von Spitzen und Vorhängen angeführt.

FL. IANCU, I. WAGNER, I. SOLOMON:

Das Bleichen von Wollgarnen für Strickwaren.

Es werden die verschiedene Bleichverfahren für Wollgarne für Strickereizwecke beschrieben. Gleichzeitig werden die Ergebnisse der Untersuchungen des Textilforschunginstituts wiedergegeben, die den Zweck verfolgten, die entsprechendsten technologischen Parameter zu bestimmen, sowohl was den Weissheitsgrad als auch minimale Schädigung der Wollfaser betrifft.

A. STAN, R. VOINEA, P. VASILESCU:

Einige Fragen die sich auf die Verminderung des Lärms in der Spinnerei beziehen.

Es werden einige Forschungsergebnisse über die Stufen der Lärmintensität in einer Baumwollspinnerei besprochen und konkrete Massnahmen zur Lärmbekämpfung vorgeschlagen.

D. SOLOMON:

Neue Technik in den Textillaboratorien.

M. PAVEL:

Die Rationalisierung des Kraftstromverbrauchs und die Verbesserung des Leistungsfaktors in der Rumänischen Baumwollspinnerei.

M. IANCIC, D. ȘTEFAN:

Einbadiges Bleich-und Färbeverfahren für Direktfarbstoffe.

M. GRINDEA, A. HANGANU:

Das Färben von Halbwollgeweben.

CONTENTS

O. BREZEANU, M. FLORESCU :

Some considerations on imported cotton fibres.

The paper presents a synthesis of the physical-mechanical characteristics of imported cotton fibres, which have been processed by the spinning mills of the Rumanian People's Republic during, the period of 1958—1962. In the conclusions, appreciations are made about the most adequate varieties, types and qualities of cotton for obtaining high grade yarns, i. e. quality products.

N. PETRE :

Reduction of energy consumption of the starting of cotton cards.

Some of the ways which must be taken into consideration at the designing and modernisation of cotton cards, from the view point of reducing electrical energy consumption, are presented. The main advantages obtainable by the application of the principles exposed, are shown.

O. LIESS :

News from woolen spinning mills.

The novelties from carded wool spinning mills are being givenconcerning technological proces, ses new equipment and devices for the modernisation and mechanization of extisting machines : concerning the washing of wool, sorting and tearing of rags, mixing, carding and spinning.

A. HILSENRAD :

Knitted laces and curtains.

Some facts about the development of knitted laces and curtains are presented.

The main technological characteristics and technical data of the Super Garant Raschel machines for laces and curtains are given.

FL. IANCU, I. WAGNER, I. SOLOMON :

The bleaching of worstead uool knitting yarns.

The paper describes the different bleaching procedures for worstead wool knitting yarns. Results of research carried out by the Textile Research Institute are also reproduced ; this research aimed at determining technological parameters satisfactory both with regard to the degree of whiteness and with regard to minimum damage to the wool fibres.

A. STAN, R. VOINEA, P. VASILESCU :

Some problems refering to the reduction of noise in spinning mills.

Some research results about noise intensity levels in a cotton spinning mill are presented. Effective measures for fighting against noise, are proposed.

D. SOLOMON :

New technique in textile laboratories.

M. PAVEL :

Rationalisation of electrical energy consumption and improvement of the power factor at „Filatura romînească cotton mills.

M. IANCIC, D. ŞTEFAN :

Single bath bleaching and dyeing procedure for direct colours

M. GRINDEA, A. HANGANU :

Dyeing of half-wool tissues.

SOMMAIRE

O. BREZEANU, M. FLORESCU :

Considérations sur les fibres de coton importé.

L'article présente une synthèse des caractéristiques physico-mécaniques des fibres de coton provenant d'importation et travaillées dans les filatures de la R.P.R., dans la période 1958—1962. En conclusion, on fait des appréciations sur les variétés, types et sortes de coton les plus adéquates pour obtenir des fils supérieurs et respectivement des produits de qualité.

N. PETRE :

Réduction de la consommation d'énergie pour la mise en marche des cardes de coton.

On présente quelques unes des voies qu'il faut avoir en vue pour l'établissement des projets et la modernisation des cardes de coton, sous l'aspect de la réduction de la consommation d'énergie électrique. On montre les principaux avantages qui peuvent être obtenus par l'application des points exposés.

O. LIESS :

Nouveautés dans la filature de laine cardée.

On expose les nouveautés dans la filature de laine cardée, décrivant les procédés technologiques, les outillages et les dispositifs nouveaux pour la modernisation des machines existantes, pour les phases : lavage de la laine, triage et effilochage des chiffons mélange et louvetage des lots, cardage et filage.

A. HILSENRAD :

Dentelles et rideaux tricotés.

On présente quelques données sur l'évolution des dentelles et des rideaux tricotés.

On donne les caractéristiques technologiques des machines Raschel Super Garant pour dentelles et rideaux tricotés.

FL. IANCU, I. WAGNER, I. SOLOMON :

Blanchiment des fils de laine pour tricotages.

Dans cet ouvrage sont décrits les différents procédés de blanchiment des fils de laine pour tricotages. On présente également, les résultats des recherches effectuées à l'Institut de recherches textiles en vue de l'établissement de certains paramètres technologiques adéquats aussi bien sous l'aspect du degré de blanc que sous l'aspect de l'obtention d'une dégradation minime de la laine.

A. STAN, R. VOINEA, P. VASILESCU :

Quelques problèmes relatifs à la réduction du bruit dans les filatures.

On présente quelques résultats des recherches relatives aux niveaux d'intensité du bruit dans une filature de coton. On propose des mesures concrètes pour combattre le bruit.

D. SOLOMON :

La technique nouvelle dans les laboratoires textiles.

M. PAVEL :

Rationalisation de la consommation d'énergie électrique et amélioration du facteur de puissance à la „Filatura romînească de bumbac".

M. IANCIC, D. ŞTEFAN :

Procédé de blanchiment et de teinture avec des colorants directs dans un seul bain.

M. GRINDEA, A. HANGANU :

La teinture des tissus mi-laine.

Ing. ORTANSA BREZEANU
Ing. MARIA FLORESCU

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR DOKUMENTÁCIÓS OSZTÁLY 1883

Consideraţii asupra calităţii fibrelor de bumbac importat

CZ 677.21.061.1

Consumul mondial de bumbac a crescut în aproximativ ultimii 20 de ani cu circa 50% : de la 6 468 000 t în 1934—1938, la 9 910 000 t în 1958—1959.

Fibrele de bumbac rămîn, deci, unele dintre fibrele textile cele mai importante.

Sarcinile crescînde care revin pe linia realizării unor produse de bumbac de calitate superioară nu pot fi înţelese fără cunoaşterea obiectivă, ştiinţifică, a caracteristicilor fizico-mecanice ale materiei prime utilizate.

Prezentarea acestor caracteristici este ceea ce îşi propune să realizeze — fireşte, parţial — articolul de faţă. Datele supuse atenţiei reprezintă concluzii din activitatea grupei bumbac, in, cînepă din cadrul secţiei fizico-mecanice a Laboratorului central al Ministerului Industriei Uşoare.

★

În perioada 1958—1962 s-au analizat circa 1 800 mostre de bumbac fibră din import. Principalele varietăţi de bumbac analizate în cadrul Laboratorului central al M.I.U. şi prelucrate în filaturi au fost următoarele : sovietic, chinezesc, egiptean, sudanez, brazilian, mexican, grecesc, african (din Tanganica şi Uganda).

S-au determinat următoarele proprietăţi fizico-mecanice :

— lungimea fibrei ;
— fineţea ;
— sarcina de rupere ;
— gradul de coacere ;
— conţinutul de defecte şi impurităţi în fibră ;
— lungimea de rupere.

După cum se ştie, acestea sînt principalele caracteristici fizico-mecanice de care depinde alegerea justă, raţională, a diferiţilor parametri în procesul tehnologic.

În continuare se vor analiza, prin prisma acestei interdependenţe, caracteristicile fibrelor şi parametrii tehnologici.

I. LUNGIMEA FIBREI

Conform formulei lui Soloviev, unei creşteri a lungimii fibrei cu 1 mm şi, în acelaşi timp, a fineţii cu circa 10%, îi corespunde o creştere a rezistenţei firului cu 3—4%.

În ce priveşte influenţa lungimii fibrelor asupra alegerii torsiunii nominale a firelor, se ştie că fibrele lungi şi fine asigură o mai mare moliciune firelor, în special firelor destinate articolelor tricotate.

Lungimea-modul (lungimea caracteristică celui mai mare procent de fibre) determină o serie de alţi parametri tehnologici : ecartamentele, lăţimea muchiei la masa alimentatoare a cardei etc.

Neregularitatea la lungime (exprimată prin bază, uniformitate şi coeficient de variaţie) influenţează la rîndul său neregularitatea şi rezistenţa firului. După datele unor cercetători sovietici (prof. Belţîn şi cand. în şt. teh. Laikov) reiese că la o creştere a bazei cu 1% se obţine o creştere a rezistenţei firului cu 0,5—2%. Pe baza analizelor teoretice şi experimentale ale prof. Sevastianov s-a constatat că aceste trei caracteristici ale fibrelor : lungimea-modul, coeficientul de variaţie a lungimii şi procentul de fibre scurte (sub 12 mm) determină în mare măsură calitatea firelor sub aspectul regularităţii lor.

Ţinînd seama de aceste considerente, Laboratorul central al M.I.U. a introdus, încă din anul 1959, în lucrările sale statistice anuale, analiza procentului de fibre scurte şi coeficientul de variaţie a lungimii. S-a constatat, astfel, că influenţa procentului de fibre scurte este destul de sensibilă asupra neregularităţii la rezistenţă şi asupra rezistenţei firelor. Experienţa întreprinderilor a confirmat faptul că un procent mărit de fibre scurte determină în plus creşterea nopeurilor în văl la cardă şi creşterea numărului de ruperi la maşina cu inele.

II. FINEŢEA

Această caracteristică este legată nemijlocit de lungimea fibrei. Ea se determină prin metoda

gravimetrică şi se exprimă prin valoarea Mtex şi *Nm*.

De finețea fibrelor componente depinde uniformitatea firului. Ea influențează direct rezistența firului, ca urmare a mărimii suprafeței de contact dintre fibre. Această influență este dată de formula coeficientului de neregularitate al lui Martindale:

$$Cvl = \frac{100}{\sqrt{\frac{Nm\ \text{fibră}}{Nm\ \text{fir}}\left[1 + \left(\frac{Cv\ \text{fibră}}{100}\right)^2\right]}},$$

în care:

Cvl reprezintă coeficientul de variație limită minim al masei firului (respectiv, partea din neregularitate a firului datorită exclusiv așezării întîmplătoare a fibrelor în fir);
Cv — coeficientul de variație la finețe al fibrei.

Din datele statistice acumulate s-a considerat că un coeficient de variație la lungime de circa 10—15% este foarte bun, de 15—20% bun, 20—25% mediu, 25—30% inferior.

Grosimea peretelui fibrei este condiționată de gradul de coacere al fibrei şi de frecvența răsuciturilor, iar acestea se corelează la rîndul lor cu rezistența firului.

Avînd în vedere rolul important pe care îl au în determinarea calității fibrelor, lungimea, finețea şi uniformitatea, aceste trei caracteristici se vor analiza în ansamblu, pe baza analizelor de laborator efectuate pe mostrele de diferite proveniențe.

Dintre mostrele de bumbac analizate, ponderea cea mai mare a avut-o bumbacul sovietic de sorturi superioare I şi II. (Atît bumbacul sovietic cît şi cel chinezesc şi sirian au avut fibre cu lungime medie, toate tipurile provenind din soiuri şi semințe selecționate şi aclimatizate de tip Upland).

La aceste mostre, lungimea filatorului a fost de 28/29, 29/30 şi 31/32 mm, iar coeficientul de variație a oscilat în limite largi, de la 17 la 25%, ceea ce indică o uniformitate bună şi medie. Finețea fibrei a fost cuprinsă în limitele de Mtex 159—208 (*Nm* 6 300—4 800). Uniformitatea la lungime (B × Lm) a prezentat valori medii destul de ridicate — peste 1 000.

În privința lungimii de fibră s-au remarcat în mod deosebit bumbacul sudanez şi cel egiptean. La primul, de exemplu, s-au obținut în majoritate valori de 34/35, 35/36, 36/37 şi, mai rar 32/33 mm. Oscilarea valorilor lungimii de fibră reprezentată prin coeficientul de variație a fost de 20—24%, deci destul de mică dacă se ține seama că acest bumbac se încadrează în categoria fibrelor lungi. Finețea fibrei a fost cuprinsă în limitele de Mtex 143—161 (*Nm* 7 000—6 200).

La bumbacul egiptean Karnak, lungimea filatorului a oscilat între 34/35, 36/37 şi 37/38 mm. Coeficientul de variație a fost de 20—27%. Cu toate că la unele loturi de bumbac Karnak lungimea de fibră a scăzut față de anii anteriori, s-a observat totuşi că finețea s-a menținut ridicată, începînd de la Mtex 137—149 (*Nm* 7 300—6 700) pînă la Mtex 130 (*Nm* 7 700).

După bumbacul Karnak a urmat varietatea Menoufi, la care s-au obținut valori superioare, atît la lungime, cît şi la finețe. Astfel, lungimea filatorului a fost în majoritatea cazurilor de 33/34 şi 34/35 mm, obținîndu-se mai rar 32/33 mm.

Coeficientul de variație la lungime a prezentat valori între 20 şi 26%, în funcție de categoria de lungime. În privința fineții, bumbacul Menoufi excelează față de toate celelalte varietăți de bumbac egiptean, obținîndu-se valori cuprinse între Mtex 119 şi 145 (*Nm* 8 400, respectiv 6 900). Aceasta s-a reflectat în valori ridicate ale lungimii de rupere.

Bumbacul egiptean Giza 47 se înscrie în categoria bumbacului cu lungime medie spre lungă, dînd fire rezistente şi destul de uniforme. Lungimea fibrei a fost în general de 33/34 mm. La unele mostre s-au obținut şi valori mai mici, de 31/32 şi 32/33 mm, cu un coeficient de variație de 16—22%. Finețea fibrei a variat între Mtex 145 şi 167 (*Nm* 6 900, respectiv 6 000).

Dintre varietățile de bumbac egiptean, bumbacul Bahtim 185 şi bumbacul Achmouni au avut fibra cea mai scurtă, lungimea filatorului nedepăşind 31/33 mm, iar finețea fiind de Mtex 153—192 (*Nm* 6 500—5 200) la bumbacul Bahtim şi Mtex 164—189 (*Nm* 6 100—5 300) la bumbacul Achmouni. Coeficientul de variație la lungime a avut valori de: 16,1—24% la bumbacul Bahtim şi 16,9—25% la bumbacul Achmouni.

În ultimii doi ani a fost analizat şi bumbacul african din Uganda şi Tanganica. Acesta este un bumbac cu lungimea medie a fibrei de 29/30 şi 30/31 mm. Datorită faptului că bumbacul a fost necopt, finețea a reprezentat Mtex 138—156 (*Nm* 7 200—6 400).

Bumbacul mexican şi cel grecesc au fost asimilate în categoria bumbacului cu lungime de fibră medie spre scurtă. Finețea cea mai mare a prezentat-o bumbacul grecesc, atingînd valoarea de Mtex 159 (*Nm* 6 300).

Bumbacul brazilian, clasat în categoria fibrelor scurte spre medii, a prezentat următoarele valori: lungimea de fibră — 26/27 şi 28/29 mm (cu o dispersie destul de mare); coeficientul de variație — 18—22%; finețea — Mtex 161 (*Nm* 6 200), bumbacul fiind necopt.

III. SARCINA DE RUPERE

Altă caracteristică importantă care reflectă calitatea fibrelor, respectiv calitatea sortului de bumbac în strînsă legătură cu maturitatea sa, este sarcina de rupere.

Sarcina de rupere depinde mai cu seamă de grosimea peretelui celulozic, în speță de gradul de coacere; cu acest grad este într-o relație direct proporțională.

La bumbacul cu lungime mare și fineță ridicată, unghiul de orientare al lanțurilor macromoleculare față de axa fibrei este mai mic. Acest fapt contribuie la mărirea rezistenței fibrei. Analizele efectuate asupra diferitelor varietăți de bumbac au arătat că există o variație foarte mare a acestei caracteristici (sarcina de rupere), chiar în cadrul aceleiași mostre. Astfel, s-au obținut valori ale sarcinii de rupere a fibrei individuale care au variat de la 0,5 la 10 g în cadrul aceleiași mostre. Această variație se datorește în special fibrelor nemature, care se culeg o dată cu fibrele coapte și supracoapte.

În cele ce urmează se va analiza, concomitent cu sarcina de rupere, și lungimea de rupere, avînd în vedere strînsa corelație dintre aceștia doi parametri. (Tangențial se va arăta și corelația cu finețea fibrei).

Începînd din anii 1959—1960 s-a remarcat o scădere a sarcinii de rupere la majoritatea mostrelor de bumbac analizate, paralel cu o creștere a finețiii. La bumbacul sovietic, valorile sarcinii de rupere a sortului O au scăzut la 4,5—4,9 g, ale sortului I la 4,0—4,4 g (deci pînă la limita inferioară), ale sortului II la 3,8—4,4 g.

Lungimea de rupere, după cum era de așteptat, a variat în limite destul de largi: la sortul O — între 22 și 25 km; la sortul I — între 22 și 26 km; la sortul II — între 19 și 23 km. La sorturile III, IV, V și VI, valorile obținute au fost cele indicate în GOST pentru sortul respectiv, lungimile de rupere menținîndu-se — de asemenea datorită finețiii ridicate — la valori corespunzătoare: 18,9—22,5 km la sorturile III și IV; 15—17 km la sorturile V și VI.

Cele mai bune rezultate în privința sarcinii de rupere le-a dat bumbacul Achmouni: 4—4,7 g. Se remarcă totuși și la acest bumbac o scădere a rezistenței față de anii trecuți. Aceasta se justifică prin creșterea finețiii și a procentului de fibre nemature (probabil, din cauze biologice). Lungimea de rupere se menține bună, atingînd în medie o valoare de 27 km.

Un alt bumbac egiptean, Giza 47, prezintă de asemenea valori bune la sarcina de rupere. Ele sînt cuprinse între 3,9 și 4,8 g, la o fineță destul de mare și cu o dispersie mare (datorită în parte culesului mecanic). Lungimea de rupere este de 24—31 km.

Una dintre noile varietăți de bumbac egiptean importat de țara noastră este bumbacul Bahtim 185. El a prezentat valori bune la sarcina de rupere (4,0—4,9 g) și o fineță remarcabilă, care se reflectă în lungimi de rupere corespunzătoare unui bumbac superior (28 km).

Bumbacul Karnak a prezentat de asemenea valori bune ale sarcinii de rupere (3,8—4,2 g), la o fineță destul de mare și cu o lungime de rupere corespunzătoare unui bumbac superior (28—34 km).

Ultima varietate de bumbac egiptean analizată a fost bumbacul Menoufi ale cărui caracteristici îl plasează în categoria unui bumbac de calitate superioară, putînd fi filat în aceeași gamă de fineță de fir ca și bumbacul Karnak. Valorile sarcinii de rupere au fost cuprinse între 3,9 și 4,2 g, iar lungimea de rupere a variat între 27 și 32 km.

În ultimii ani, spre deosebire de anul 1958, bumbacul sudanez a prezentat o sarcină de rupere mai slabă: 3,6—4,3 g. Lungimea de rupere a variat între 24 și 30 km. Cu toate că sarcina de rupere a scăzut, finețea a rămas aproape neschimbată, ceea ce a determinat și scăderea lungimii de rupere.

Bumbacul mexican a avut următoarele valori: sarcina de rupere — 3,9—4,2 g; lungimea de rupere — 21—24 km.

Bumbacul chinezesc a surprins prin neconcordanță între grad și caracteristici, dînd în unele cazuri valori mai mari la gradul IV decît la gradul II. Astfel, la gradul II valorile sarcinii de rupere au oscilat între 3,9 și 4,1 g, la gradul III între 3,6 și 4,3 g, iar la gradele V și VI între 3,3 și 3,8 g. În consecință, și valorile lungimii de rupere au fost foarte apropiate între grade: 20,6—23 km la gradul II, 18,4—22,6 km la gradele V și VI.

Bumbacul sirian s-a caracterizat prin mari variații ale sarcinii de rupere: 2,9—4,5 g. Lungimea de rupere a oscilat între 16,4 și 24,7 km.

Bumbacul grecesc și cel brazilian au dat la analize valori de 2,8—3,6 g (care caracterizează o calitate inferioară) și lungimi de rupere de 17—23 km.

Bumbacul african din Uganda și Tanganica a avut valori ale sarcinii de rupere cuprinse între 2,5 și 3,5 g și finețea medie de Mtex 161 (*Nm* 6 200). Lungimea de rupere a prezentat valori de 15—20 km.

IV. GRADUL DE COACERE

Gradul de coacere reflectă maturitatea fibrei de bumbac. Această caracteristică este definită de grosimea peretelui celulozic într-un anumit stadiu de dezvoltare și depinde de lumina solară, de temperatura aerului, de precocitatea soiului și umiditatea solului, adică de condițiile pedo-climatice.

Gradul de coacere al fibrelor de bumbac condiționează sarcina de rupere și alungirea firului.

În general, fibrele pot fi grupate în trei categorii de maturitate, şi anume :

a) Fibrele mature, care au o formă aproape cilindrică, cu aspectul unui sistem muscular puternic şi uniform torsionat.

b) Fibrele nemature, care sînt mai puţin rezistente (datorită faptului că au pereţii mai subţiri), sînt mai puţin apte pentru filare şi nu pot fi vopsite totdeauna în condiţii normale.

c) Fibrele moarte, care au rămas în stadiul primar de dezvoltare, avînd aspectul unei panglici late şi transparente.

În laboratorul nostru, gradul de coacere se stabileşte prin examinarea probelor la microscop. Mostrele de bumbac analizate sub aspectul gradului de coacere au arătat următoarele :

Bumbacul sovietic de sorturile O şi I a prezentat valori situate la limita inferioară a GOST-ului. Faţă de anii trecuţi, după cum s-a arătat, s-a remarcat o uşoară scădere a gradului de coacere şi a sarcinii de rupere. La sortul II, însă, indicele de maturitate a înregistrat valori mărite, de 1,6—1,8.

Bumbacul Achmouni (care este cea mai veche şi mai rezistentă varietate de bumbac egiptean) a avut 1,8, un indice destul de bun. Totuşi, în ultimii ani se observă, ca şi la toate celelalte varietăţi mai vechi, o diminuare a gradului de coacere.

Varietăţile de bumbac egiptean Giza 47 şi Bahtim 185 au dat în general valori bune, cu consecinţe deosebit de favorabile pentru procesul tehnologic, motiv pentru care sînt şi foarte apreciate de filatori.

Tipurile Karnak şi Menoufi au prezentat de asemenea valori bune, aproape identice (1,5—1,8).

Bumbacul sudanez de diferite tipuri, provenit din sămînţă egipteană, a dat indici de maturitate destul de măriţi (în medie 1,6), la o fineţe care se apropie de valoarea Mtex 143 (*Nm* 7 000).

Bumbacul chinezesc s-a caracterizat — după cum s-a amintit în capitolul precedent — prin neconcordanţă între gradul de coacere şi calitatea lui. Aceasta indică o sortare necorespunzătoare. La toate gradele s-au obţinut valori apropiate (1,6—1,7), izolat — la gradele III şi IV — obţinîndu-se şi valori mai mari, de 1,8.

Bumbacul mexican a prezentat în general valori satisfăcătoare, dar cu oarecare oscilaţii.

Bumbacul brazilian — tot din sămînţă americană ca şi bumbacul mexican, dar inferior acestuia din urmă — a prezentat valori destul de neomogene : 1,3—1,6.

Dintre diferitele tipuri de bumbac sirian, cele mai bune şi cu rezultate aproximativ constante au fost : GM Mica, GM Mynia şi Niva, cu indicele de maturitate 1,8. Celelalte tipuri s-au clasat în limitele 1,3—1,5.

Bumbacul grecesc s-a prezentat neuniform : 1,3—1,6.

În sfîrşit, bumbacul din Tanganica şi Uganda s-a dovedit a fi bumbacul cu indicele de maturitate cel mai scăzut, valoarea lui medie fiind de 1,4.

V. CONŢINUTUL DE DEFECTE ŞI IMPURITĂŢI IN FIBRĂ

La varietăţile de bumbac analizate în Laboratorul central al M.I.U. s-au obţinut următoarele rezultate :

Bumbacul mexican are valori foarte scăzute : 0,87—2,05%. Defectele de fibră care îngreuiază cel mai mult prelucrarea în fibră lipsesc aproape complet.

Bumbacul african este, de asemenea, foarte curat : 1,02—2,8%.

Bumbacul sudanez : 1,06—1,6%, mai rar 2,02—2,79%.

Din bumbacul de provenienţă egipteană s-a remarcat bumbacul Bahtim 185, care s-a prezentat mai curat decît toate celelalte, avînd valorile cuprinse între 2,92 şi 3,6%, restul valorilor fiind ceva mai mari, dar izolate. Urmează apoi bumbacul sovietic, sorturile O—III, şi bumbacul chinezesc, sorturile II, III şi chiar IV, ale căror valori au fost în majoritate pînă la 4%. (Celelalte sorturi au valori mai mari, de 4,1—7%).

Bumbacul grecesc : 2,4—4,7%.

Bumbacul Karnak şi Menoufi : 3—5,5%.

Bumbacul Giza 47 : 3,2—6,6%.

Varietatea de bumbac egiptean care a dat un procent mai mare de impurităţi a fost Achmouni, ale cărei valori au oscilat între 5,5 şi 7,8%, aceasta datorită în parte culesului mecanic şi timpului defavorabil din perioada recoltării.

Bumbacul sirian, cu o mare varietate de tipuri, a dat şi valori mult diferenţiate : 2,5—9,6%.

În sfîrşit, bumbacul brazilian a fost inferior şi din acest punct de vedere, prezentînd valori cuprinse între 7 şi 13%.

CONCLUZII

Din interpretarea datelor obţinute asupra calităţii fibrelor de bumbac analizate de Laboratorul central al M.I.U. se desprind următoarele concluzii :

1. În ultimii ani, în filaturile din ţara noastră s-a prelucrat o varietate din ce în ce mai mare de tipuri de bumbac, de diferite provenienţe — fapt deosebit de important pentru selecţionarea tipurilor adecvate condiţiilor noastre de prelucrare.

2. Se observă la toate tipurile de bumbac, mai ales la cel sirian, brazilian, chinezesc şi sovietic, o creştere a conţinutului de defecte şi impurităţi în fibră. De asemenea, s-a constatat o creştere a procentului de fibre defecte, respectiv fibre lucioase şi galbene, în special la

bumbacul Achmouni, Menoufi şi brazilian. Excepţie au făcut bumbacul mexican, african, sudanez şi egiptean tip Bahtim 185, la care procentul de fibre defecte este aproape inexistent.

3. Din analize rezultă o tendinţă de scădere a sarcinii de rupere şi a gradului de coacere la majoritatea mostrelor de bumbac. Aceasta este, în mare măsură, o consecinţă inevitabilă a culesului mecanic, care nu permite trierea capsulelor.

4. S-au remarcat variaţii destul de mari, în cadrul aceluiaşi tip sau sort de bumbac, în ceea ce priveşte lungimea fibrei, sarcina de rupere, conţinutul de impurităţi (de exemplu: bumbacul sirian, brazilian, african, mexican şi chinezesc). Caracteristici mai omogene s-au obţinut la bumbacul sovietic, egiptean Bahtim 185 şi Giza 47.

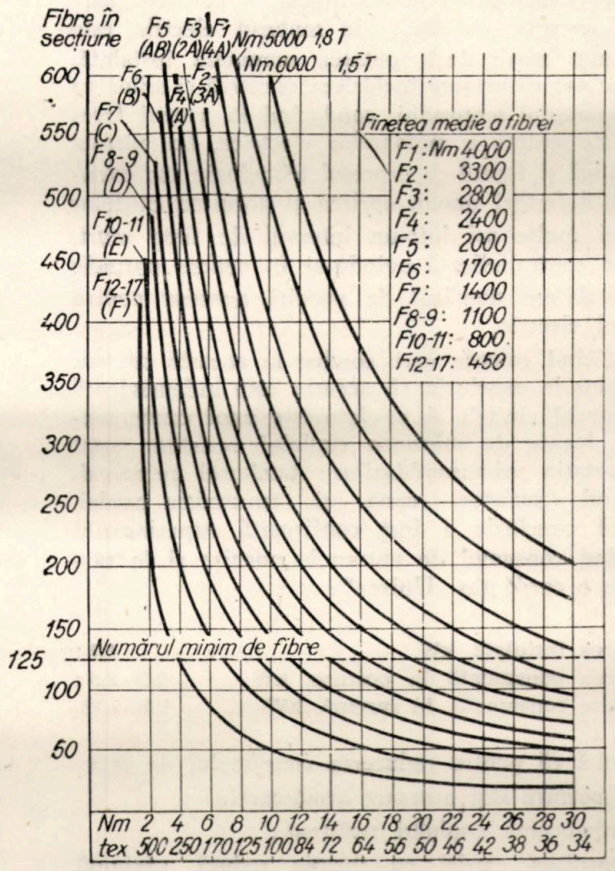
5. În ce priveşte lungimea de fibră, mostrele de bumbac sovietic, sirian şi chinezesc s-au menţinut constante în ultimii patru ani. Spre deosebire de acestea, la bumbacul Karnak, Menoufi şi Achmouni s-a remarcat o scădere a lungimii fibrei cu circa 1—2 mm, crescînd în schimb fineţea lor cu circa 500—900 unităţi *Nm*, ceea ce denotă, probabil, o tendinţă de degenerare a soiului.

6. Dintre mostrele de bumbac cu cele mai bune caracteristici, care au permis realizarea de fire corespunzătoare calitativ, se remarcă: bumbacul sudanez, Menoufi şi Karnak — pentru fire fine; bumbacul Bahtim, Giza 47, sovietic, mexican şi chinezesc — pentru fire medii şi groase.

7. În general, bumbacul din import prelucrat în ultimii ani în ţara noastră a fost de calitate corespunzătoare.

Nomogramă

Capacitatea de filare în funcţie de numărul minim de fibre din secţiunea unui fir de lînă cardată



Ing. N. PETRE

Reducerea consumului de energie la pornirea cardelor de bumbac

CZ 677.21.051.4:338.062.219

Dezvoltarea continuă a industriei noastre impune necesitatea de a se proiecta şi construi maşini cu caracteristici superioare. In acest sens, se vor prezenta cîteva dintre căile de care trebuie să se ţină seama atît la proiectarea unor carde noi, cît şi la modernizarea celor existente în sectoarele de producţie sub aspectul reducerii consumului de energie.

Acest aspect are o deosebită importanţă pentru productivitatea cardelor, îmbunătăţirea factorului de putere şi micşorarea investiţiilor din acest sector. Pe baza observaţiilor şi a măsurătorilor efectuate la cardele existente s-a constatat că, la pornirea cardelor, energia absorbită de motorul electric este mult mai mare decît puterea nominală instalată, ceea ce are ca urmare încălzirea excesivă şi scăderea randamentului motorului, conducînd la cazuri frecvente de ardere a motoarelor electrice. La aceasta se adaugă şi faptul că procesul tehnologic sau eventualele defectări impun oprirea şi pornirea cardelor de mai multe ori într-un interval de timp scurt, situaţie contraindicată avîndu-se în vedere normele care stabilesc numărul de porniri permise pentru motorul electric.

Analizînd cauzele care conduc la această situaţie s-a ajuns la concluzia că aceasta este independentă de motorul electric şi se datoreşte unor cauze mecanice legate de mărimea cuplului rezistent creat prin rotaţia subansamblurilor: tamburul principal, tamburul perietor, cană şi transmisia cardei. Această concluzie a fost confirmată experimental măsurînd consumul de putere la pornire şi în sarcină la o cardă tip „Unirea“ :

puterea instalată, kW	1,7 ;
puterea consumată la pornire, kW	2,3—2,5 ;
puterea consumată, în sarcină, kW	1,0—1,15.

Rezultă că pentru reducerea consumului de energie la pornire sînt necesare următoarele :

a) micşorarea cuplului rezistent ;

b) pornirea cardei cu turaţie redusă, obţinută prin mijloace mecanice ;

c) pornirea cardei cu turaţie redusă, obţinută prin mijloace electrice ;

d) alegerea unui motor electric cu cuplu mare de pornire.

a) Micşorarea cuplului rezistent se poate obţine prin :

— reducerea greutăţii tamburului principal ;
— reducerea greutăţii tamburului perietor ;
— înlocuirea tuturor lagărelor de alunecare cu lagăre cu rulmenţi chiar şi la transmisia către cană şi la cană ;
— îmbunătăţirea transmisiei de la cilindrul rupător la tamburul perietor şi calandre.

Soluţiile constructive şi tehnologice de reducere a greutăţii tamburului principal sînt : înlocuirea roţilor de susţinere a mantalei tamburului care în prezent se execută din fontă (prin turnare) cu discuri de tablă şi reducerea grosimii mantalei tamburului. Acest lucru este posibil prin executarea reperului amintit din tablă de cazane prin sudare. Se va avea în vedere realizarea unor toleranţe cît mai strînse pentru reducerea timpului necesar strunjirii şi rectificării exterioare, precum şi funcţionării fără vibraţii. Prin aplicarea acestor indicaţii se poate reduce greutatea tamburului cu circa 60%. Realizarea acestei cifre este esenţială, întrucît subansamblul tambur principal reprezintă circa 1/4 din greutatea totală a cardei.

In vederea reducerii greutăţii tamburului perietor sînt necesare aceleaşi măsuri constructive ca la tamburul principal. In acest caz tehnologia de fabricaţie este mult simplificată date fiind dimensiunile de gabarit (tambur Ø=1 272 mm şi perietor Ø=662 mm).

Inlocuirea lagărelor de alunecare cu lagăre cu rulmenţi şi îmbunătăţirea transmisiei cardei au fost realizate la cardele sovietice CM 450—7 şi la o cardă tip „Unirea“ modificată la Institutul de cercetări textile.

b) In cazul modernizării cardelor existente este utilă adoptarea unor dispozitive mecanice de reducere a turaţiei cu una sau cu două trepte. La alegerea variaţiei constructive trebuie să se ţină seama de turaţia motorului electric, de turaţia tamburului principal, de normele de timp pentru pornirea cardelor şi de obţinerea unui factor de putere cît mai mare. In figura 1 este dată schema de principiu a unui astfel de reductor.

In poziția 1, transmisia se face prin roțile dințate *1, 2, 3, 4* la șaiba de curea *5* și, mai departe, la șaiba de pe tamburul principal. Dimensionînd convenabil perechile de roți dințate *1, 2, 3* și *4* se poate obține ușor reducerea la jumătate a turației tamburului principal. La mutarea manetei de schimbare a vitezei 7 transmisia se face direct, cu ajutorul cuplajului *6*, la șaiba de curea *5* (fig. 1, poz. 2). Șaiba de curea *5* și șaiba de pe tamburul principal își păstrează dimensiunile actuale, respectiv raportul de transmitere. Prin aplicarea unei astfel de scheme, energia necesară la pornire, considerînd greutatea maselor în rotație constantă, se reduce și este în funcție numai de viteză, respectiv de turația tamburului principal.

c) In cazul variației turației prin mijloace electrice problema se reduce la instalarea unui motor electric cu inele colectoare și reostat de pornire, dimensionat astfel, încît pornirea motorului electric, respectiv vîrfurile de curent absorbit, să rămînă în limite bine stabilite. Depășirea acestor limite, respectiv creșterea mai mare a curentului, corespunzător valorii maxime a cuplului atrage după sine o micșorare a cuplului motor și are de cele mai multe ori un efect dăunător în exploatare. Din punct de vedere economic alegerea acestei soluții nu este avantajoasă în cazul modernizării cardelor actuale, întrucît necesită investiții în putere instalată. De asemenea, această soluție impune măsuri de protecție pentru evitarea scînteilor de la colectoare.

d) In ce privește alegerea unui motor cu cuplu mare de pornire, acest lucru nu este indicat, dat fiind randamentul scăzut în cazul funcționării continue în plină sarcină a cardelor.

Din punct de vedere tehnico-economic, aplicarea celor expuse se caracterizează prin următoarele avantaje :

— se mărește durata de funcționare a motoarelor prin utilizarea lor rațională atît la pornire, cît și în timpul funcționării ;

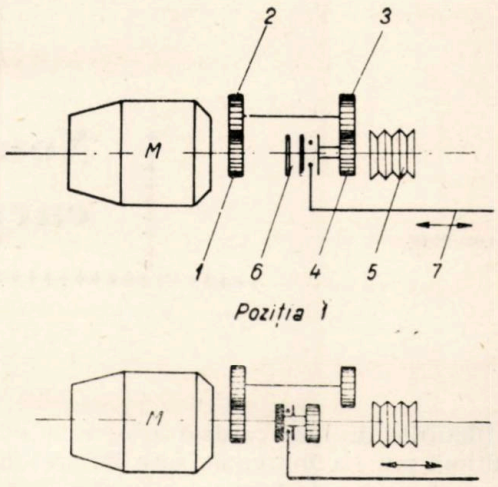


Fig. 1.
1, 2, 3, 4 — roți dințate ; *5* — șaibă de curea ; *6* — cuplaj ; *7* — manetă de acționare.

— se dă posibilitatea reducerii investițiilor sub aspectul puterii instalate prin instalarea de motoare electrice de putere nominală mai mică, corespunzătoare puterii necesare ;

— se îmbunătățește simțitor factorul de putere.

CONCLUZII

Cunoașterea căilor privind reducerea consumului de energie la pornire constituie un factor important la proiectarea și modernizarea cardelor.

Soluția reducerii cuplului rezistent prin măsuri constructive constituie calea cea mai rațională avîndu-se în vedere că ea rezolvă atît problema consumului de energie la pornire, cît și problema îmbunătățirii factorului de putere.

Problema tratată are o importanță deosebită în cazul cardelor de mare productivitate cu turație mai mare decît 300 rot/min la tamburul principal.

BIBLIOGRAFIE

[1] Lazu, C. *Teoria mașinilor electrice.* Vol. II, București, Editura energetică de stat, 1952.

O. LIESS

Noutăţi în filatura de lînă cardată

CZ 677.31.061.32(09)

În filaturile de lînă cardată progresul tehnic din ultimii ani s-a îndreptat spre lărgirea bazei de materii prime prelucrate, mai ales prin introducerea unor noi sorturi de fibre artificiale şi sintetice, spre mecanizarea şi automatizarea maşinilor existente şi spre utilizarea unor maşini noi, bazate pe o tehnologie nouă.

NOUTĂŢI ÎN DOMENIUL UTILAJELOR ŞI AL PROCEDEELOR TEHNOLOGICE

În toate fazele procesului tehnologic din filatura de lînă cardată s-a făcut un progres tehnic considerabil îndeosebi în fazele de amestecare şi de filare propriu-zisă.

Se redau succesiv noutăţile din fiecare fază în parte.

1. SPĂLAREA LÎNURILOR

Un procedeu nou în această fază este spălarea lînurilor cu solvenţi (tetraclorură de carbon, benzină, acetonă etc.), pentru îndepărtarea grăsimii din lînă. Prin acest procedeu se prescurtează, se simplifică procesul de spălare şi se îndepărtează grăsimea din lînă într-un mod simplu şi eficace. Totodată se evită împîslirea lînii.

Totuşi, procedeul nu se aplică frecvent în practică deoarece necesită utilaje noi, speciale, iar întreprinderile vor să evite lucrul cu solvenţi în cantităţi mari. Acest procedeu prezintă dezavantajul că degresează prea intens lîna.

Un procedeu american prevede congelarea lînii. Lîna se congelează la temperaturi între —7 pînă la —37°C şi se tratează în continuare la maşina de scuturat, unde se elimină 60—90% din conţinutul de impurităţi vegetale şi 30—70% din grăsimi.

Un alt procedeu prevede folosirea ultrasunetului în baia de spălare. După unele cercetări sovietice acest procedeu totuşi nu aduce avantaje, nescurtîndu-se în mod eficace procesul de spălare.

Uscarea lînurilor spălate se execută în spălătoriile moderne cu ajutorul maşinilor de uscat cu bandă cu etaje. O noutate prezintă maşina de uscat fibre „Fleissner", care se bazează pe principiul uscării cu aer încălzit cu ajutorul tamburelor perforate. Stratul de lînă trece deasupra primului tambur perforat, înconjurîndu-l pe o porţiune de 180°, şi sub al doilea tambur perforat înconjurîndu-l tot pe o porţiune de 180°. Un ventilator puternic aspiră aerul din tamburele perforate şi presează totodată stratul de lînă prin curenţii de aer pe tamburele perforate. Prin rotirea sincronizată a tamburelor, stratul de lînă este condus prin camera de uscat, uscîndu-se foarte rapid. După indicaţiile din literatura de specialitate aceste maşini lucrează foarte economic, necesitînd numai 1/3 din spaţiul necesar pentru o maşină de uscat cu bandă de aceeaşi capacitate. Maşina poate fi prevăzută cu dispozitive mecanice de alimentare şi cu reglarea automată a conţinutului de umiditate a materiilor prime debitate.

2. SORTAREA ZDRENŢELOR

Sortarea zdrenţelor şi a deşeurilor se execută după sortul produsului, după conţinutul de fibre de lînă, după greutăţile de desfibrare, care se face pe mese fixe şi după culori, pe mese cu bandă rulantă cu viteză variabilă.

Pentru tăierea zdrenţelor se folosesc în general cuţite circulare sau benzi. Dispozitivele speciale de desprăfuire asigură protecţia muncii pentru personalul de deservire.

3. DESTRĂMAREA ZDRENŢELOR

Destrămarea zdrenţelor se execută pe maşini de destrămat pe unul sau două tambure. Maşinile de destrămat au suferit mai multe modificări constructive, care permit o reglare mai uşoară şi mai rapidă a maşinii, în funcţie de sortul zdrenţelor prelucrate. Ele prezintă următoarele noutăţi faţă de cele clasice:

— sensul de rotaţie al tamburului principal este invers faţă de maşinile actuale şi, ca urmare, presiunea zdrenţelor destrămate se exercită asupra cilindrului inferior de alimentare, montat în lagăre fixe;
— trei viteze ale tamburului principal;
— două perechi de cilindri de alimentare;
— reglarea fără trepte a vitezei de alimentare;

— transportul pneumatic al bucăţilor nedestrămate înapoi pe masa de alimentare ;
— dispozitiv pentru controlul continuu al grosimii stratului de zdrenţe pe masa de alimentare ;
— frîna la tamburul principal ;
— construcţie complet blindată care asigură securitatea muncii şi uşurează întreţinerea curăţeniei ;
— ecartament reglabil între dispozitivul de alimentare şi tamburul principal ;
— comandă electrică prin butoane ;
— deservire uşoară.

O altă maşină specială modernă este prevăzută cu două tambure şi se foloseşte pentru desfibrarea în două trepte în cadrul unei singure treceri. Pe primul tambur se produce destrămarea zdrenţelor pentru a separa firele, iar pe al doilea tambur, desfibrarea propriu-zisă. Datorită desfibrării în două trepte, zdrenţele suferă lovituri mai puţin energice de la dinţii tamburelor, de aceea fibrele sînt mai puţin deteriorate şi materialul conţine mai puţine bucăţi nedestrămate. Aceste maşini produc un material destrămat de calitate superioară şi au o productivitate mai mare, care poate atinge 150—200 kg/h. Ele lucrează liniştit şi fără trepidaţii.

Viteza de alimentare se poate regla fără trepte în limitele de 0,5—2 m/min. Deasupra mesei de alimentare sînt fixaţi doi magneţi care opresc maşina şi cilindrii de alimentare, dacă materialul alimentat conţine părţi metalice. La ieşirea din camera tamburelor, este montat un tub fluorescent, care permite observarea fibrelor, şi un injector, care reacţionează imediat în caz de incendiu. Toate elementele sînt antrenate de un arbore comun, montat de-a lungul maşinii, şi astfel sînt eliminate transmisiile cu curea.

4. AMESTECAREA, EMULSIONAREA ŞI LUPUIREA PARTIZILOR

Instalaţiile moderne de amestecare-emulsionare-lupuire sînt complet mecanizate şi nu necesită formarea manuală a patului de amestec, care poate da naştere la amestecarea inegală a componenţilor.

Procesul tehnologic decurge în felul următor : prima maşină este Willow special, care are rolul de a desface, curăţa şi amesteca parţial materiile prime din amestec. Maşina poate să lucreze periodic sau continuu şi se alimentează cu componenţii amestecului proporţional cu procentajul lor din amestec. Deci nu este nevoie de formarea patului de amestec. Materia primă afînată şi curăţată se transportă pneumatic în camera de amestec. Pe plan mondial există multe sisteme moderne de amestecare. Redăm unul din aceste sisteme, introdus în prezent în industria textilă din diferite ţări.

Camera de amestec rotativă este construită în formă de cilindru de tablă cu diametrul de 4—5 m. Înălţimea camerei poate să fie, în funcţie de înălţimea încăperii, pînă la 5 m. Deci capacitatea camerei poate să fie de 3 000—4 000 kg amestec. Materia primă este introdusă de sus prin ciclonul de desprăfuire montat excentric, care elimină aerul şi praful şi lasă să cadă lin materia primă. Datorită mişcăriii de rotaţie a camerei, materia primă se aşază în spirală într-un strat uniform pe întreaga suprafaţă a podelei. În faţa ciclonului este montat un valţ suspendat pe două ţevi telescopice. Valţul presează în mod uniform amestecul debitat de ciclon. De asemenea, sînt montate 6—8 duze de pulverizare a emulsiei. Astfel fiecare strat de amestec este supus uleierii şi, datorită distanţei constante între duze şi stratul de amestec, uleierea se realizează în mod uniform. Cilindrul se ridică pe măsură ce camera se umple. După umplere, camera se opreşte şi apoi conţinutul camerei se evacuează pneumatic prin orificiile din podea în ciclonul de desprăfuire, aşezat deasupra lăzii de alimentare a lupului amestecător. După ce amestecul a trecut prin lupul amestecător, este transportat pneumatic în a doua cameră de amestec rotativă, unde se aşază ca în prima cameră de amestec, însă de data aceasta fără uleiere. De aici amestecul este transportat pneumatic a două oară la lupul amestecător. După trecerea prin această maşină este transportat pneumatic în camera de odihnă în faţa sortimentului de carde.

Instalaţia este deservită de obicei de un om sau cel mult doi oameni. Capacitatea este de 800—1 500 kg amestec pe oră efectivă. În încăpere este o curăţenie perfectă şi aerul este fără praf.

Există şi alte instalaţii moderne de amestecare, emulsionare şi lupuire, care însă în principiu sînt asemănătoare cu cea descrisă mai sus.

5. CARDAREA

Sortimentele moderne au dispozitive care asigură ca nivelul amestecului în lada de alimentare să nu scadă sub 2/3 din înălţimea posibilă de încărcare a lăzii. Există un dispozitiv electromecanic bazat pe ridicarea benzii de alimentare din fundul lăzii pe măsură ce se micşorează cantitatea de amestec din ladă. La un anumit moment, prin ridicarea benzii se închide un circuit electric, care acţionează o semnalizare acustică sau optică. Un alt dispozitiv supraveghează cu ajutorul unei celule fotoelectrice înălţimea amestecului din lada de alimentare. În momentul scăderii nivelului sub 2/3 se emit semnale luminoase sau acustice.

Cîntarele de la dispozitivul de alimentare au comandă electro-mecanică în loc de mecanică. Astfel se garantează o precizie mai mare a cîntăririlor.

Alimentatoarele moderne posedă şi dispozitive magnetice pentru a separa din amestec toate impurităţile metalice. Magnetul este aşezat imediat deasupra benzii de alimentare cu dinţi pe întreaga ei lăţime.

Organele de lucru la sortimentele moderne au diametre mult mai mari : tamburele principale

1 400—1 500 mm, cilindrii perietori 1 050—1 250 mm. Tamburele sînt turnate din oţel, cilindrul fugător este construit din metal inoxidabil uşor, iar cilindrii lucrători sînt construiţi dintr-un metal uşor.

Pantalonii frecători folosiţi sînt mai laţi şi se introduce totodată şi reglarea fără trepte a numărului de curse ale acestor pantaloni. Astfel se poate adapta viteza la materialul prelucrat chiar în timpul funcţionării maşinii.

Turaţia tamburelor principale poate fi reglată fără trepte în limitele de 80—125 rot/min. Organele de lucru ale cardelor sînt antrenate prin intermediul unui arbore orizontal şi al cuplelor, prin care se exclud o serie de transmisii cu curele, se realizează o economie de spaţiu de circa 15% şi se măreşte securitatea muncii. Aceasta şi pentru faptul că întreaga maşină este realizată în construcţie blindată. Sub vălul care coboară de la valţul perietor sînt instalate celule fotoelectrice, care reglează alimentarea în funcţie de grosimea vălului, garantînd respectarea numărului de pretort şi uniformitatea lui.

Sub aparatul divizor sînt montate surse de lumină ecranate cu sticlă sau material sintetic mat şi transparent. Acest lucru permite o vizibilitate bună a pretortului debitat de toţi pantalonii frecători.

La sortimentele moderne se folosesc aparate pentru zdrobirea impurităţilor aflate în văl, precum şi dispozitive pneumatice pentru transportul firelor marginale de pretort înapoi în lada de alimentare. De asemenea, curăţirea garniturilor de carde se execută cu instalaţii pneumatice cu vid.

În locul pantalonilor frecători şi al cureluşelor de piele se folosesc din ce în ce mai mult pantaloni frecători din cauciuc sintetic şi cureluşe divizoare din materiale sintetice.

Acestea prezintă următoarele avantaje :

— permit reducerea turaţiei arborelui excentric cu 40%, menţinîndu-se totuşi aceeaşi intensitate de frecare ;

— fac posibilă mărirea capacităţii cu pînă la 20% ;

— permit formarea unor suluri de pretort cu un diametru mai mare ;

— nu se murdăresc aşa repede.

6. FILAREA

La maşinile de filat moderne lupta între selfactor şi maşina cu inele nu s-a terminat încă definitiv.

Un tip modern de selfactor este MAK tip 644. Aici tot mecanismul de antrenare a maşinii este aşezat în partea mijlocie a căruciorului. Astfel s-a eliminat capul de comandă actual, iar fusele sînt aşezate pe întreaga lungime a căruciorului. Acţionarea fuselor se face cu transmisia şurub fără sfîrşit — roată melcată, astfel încît se elimină opririle provocate de legarea sforilor de fuse, precum şi diferenţele de turaţie între fuse. Mecanismul de înfăşurare a fost construit pe principiul camelor, încît nu sînt necesare dispozitive de formare a înfăşurării şi de cvadrant.

Pentru toate acţionările se foloseşte reglarea fără trepte.

Banca fuselor este fixă, iar banca cu valurile de pretort este mobilă. Astfel personalul de deservire poate să stea pe loc şi oboseşte mai puţin. Turaţia fuselor a fost mărită pînă la 7 200 rot/min. La o cursă de 2 500—3 000 mm şi un număr maxim de 6—8 ieşiri pe minut, precum şi la o lungime a ţevilor pînă la 300 mm, producţia acestui selfactor aproape egalează producţia maşinii de filat cu inele.

Problema ungerii a fost rezolvată prin instalarea ungerii centrale sub presiune.

Deservirea, reglarea, întreţinerea şi curăţirea maşinii sînt foarte simple.

La maşinile moderne de filat cu inele, fusele sînt antrenate prin intermediul transmisiei şurub fără sfîrşit — roată melcată, ceea ce permite să se menţină aceeaşi torsiune la toate fusele. Toate reglările se pot executa fără trepte în timpul mersului maşinii. Aceste maşini prezintă pneumafile şi ungere centrală. Pasul fuselor poate să fie de 110, 125, 140 şi 160 mm, iar lungimea maximă a ţevilor — de 450 mm.

Datorită progresului tehnic realizat în construcţia maşinilor de filat cu inele, acestea se generalizează din ce în ce mai mult, existînd tendinţa de a înlocui complet selfactoarele cu maşini de filat cu inele.

Mai există însă un domeniu unde maşinile de filat cu inele nu au putut înlocui selfactorul, şi anume firele cu torsiune slabă destinate tricotajelor. Totuşi şi în această privinţă s-au adus unele îmbunătăţiri. Astfel, dispozitivele R.T.F. şi SIKA permit să se lucreze cu tensiune mai slabă în fir şi, prin urmare, se pot realiza şi fire cu o torsiune puţin mai mică. Dispozitivele sînt formate dintr-un cap de fuse de o formă specială prin care sau pe lîngă care trece firul şi astfel se reduce tensiunea în fir.

Aceste dispozitive permit filarea unor fire cu torsiune mai redusă pe maşini de filat cu inele, respectiv dau posibilităţi de creştere a turaţiei fuselor şi prin aceasta şi a producţiei la firele cu torsiune normală.

Alte noutăţi tehnice în domeniul construcţiei maşinilor de filat cu inele sînt : semnalizarea optică la terminarea levatei, oprirea automată la terminarea levatei şi dispozitive automate de scos levata.

ing. A. HILSENRAD

Dantele și perdele tricotate

CZ 677.65:677.661

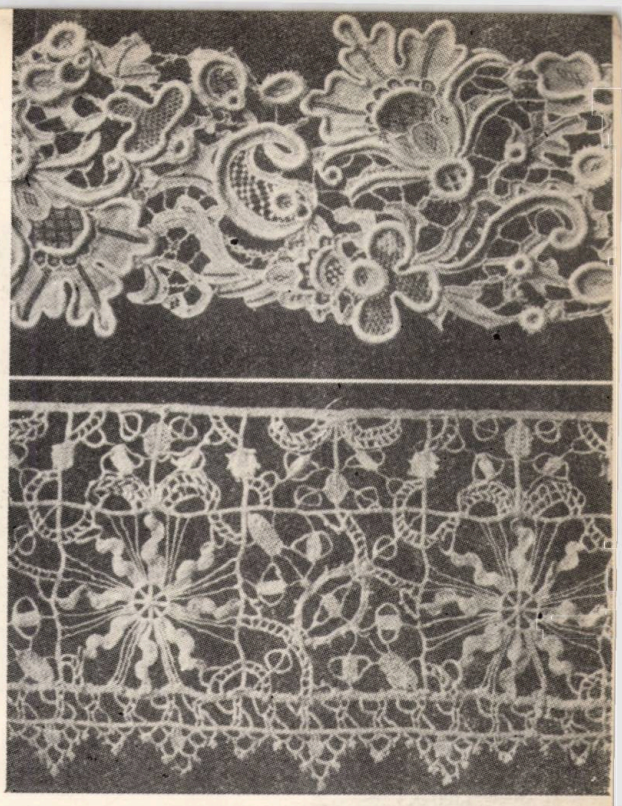


Fig. 1. Dantelă din secolul al XII-lea: sus — dantelă brodată; jos — dantelă împletită

Dantelele, a căror origine poate fi găsită mult înaintea erei noastre, au fost larg răspîndite în evul mediu, fiind utilizate ca ornamentaţie a produselor textile. Cele mai căutate dantele au fost cele împletite sau brodate manual (fig. 1). Dantelele croşetate manual, datorită posibilităţilor lor reduse în desen, nu au avut o răspîndire demnă de relevat.

Se remarcă faptul că atenţia inventatorilor s-a orientat în primul rînd spre realizarea unor maşini pentru imitarea dantelelor împletite sau brodate, ceea ce a fost în cele din urmă înfăptuit.

Sînt de remarcat maşinile pentru împletit dantele cu suveici (bobinet), pe care se obţine o dantelă de calitate superioară.

Încercările de a imita dantelele împletite cu dantelele tricotate datează încă din secolul al XVIII-lea (fig. 2 şi 3). Totuşi, aproape un secol şi jumătate dantela bobinet şi-a afirmat întîietatea.

Un eveniment important la mijlocul secolului al XIX-lea în dezvoltarea tehnicii tricotării a fost realizarea maşinii de tricotat din urzeală (Raşel) pe care se puteau produce şi tricoturi cu desene în file, marcîndu-se prin aceasta evoluţia ulterioară spre perdele şi dantele.

Perdelele şi dantelele realizate la început pe maşinile Raşel din fire de bumbac sau celofibră nu au avut o pondere însemnată în cadrul acestor articole şi se părea — la jumătatea secolului nostru — că maşina Raşel va părăsi acest domeniu de utilizare.

Un nou impuls pentru perfecţionarea maşinilor Raşel pentru acest domeniu l-a dat dezvoltarea producţiei firelor sintetice filamentare (poliamidice şi poliesterice).

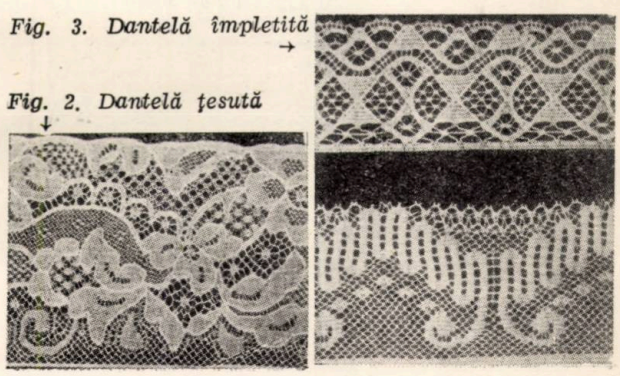
Dintre acestea prelucrarea firelor poliesterice în perdele pe maşinile Raşel a evoluat mai rapid, cu toate că firele poliamidice au apărut mai înainte. Explicaţia constă în aceea că în perfecţionarea maşinilor Raşel s-au căutat soluţii pentru creşterea turaţiilor, ceea ce se putea realiza mai uşor cu un număr de bare cu pasete mai redus, suficient pentru obţinerea perdelelor, dar insuficient pentru realizarea dantelelor tricotate care să corespundă ca aspect celor împletite. Dar experienţa obţinută la construcţia maşinilor Raşel pentru perdele a servit dezvoltării ulterioare rapide a maşinilor pentru tricotarea dantelelor.

Primele maşini au avut pînă la 6 bare cu pasete şi o viteză maximă de 150 rînduri/min. În anul 1956 se realizează maşinile cu 8 bare cu pasete şi 200 rînduri/min. În etapele următoare numărul barelor cu pasete a crescut la 12, 18, 24 şi recent la 30, iar viteza, la 250—350 rînduri/min. Această dezvoltare nu trebuie considerată încheiată. Maşinile Raşel pentru dantele şi perdele au căpătat în ultimii ani o răspîndire largă în multe ţări din lume şi sînt introduse şi în ţara noastră (fig. 4 şi 5).

Dantelele tricotate se execută pe un fond de fire poliamidice, iar firele de efect pot fi de mătase artificială, lurex sau fire poliamidice.

Fig. 3. Dantelă împletită →

Fig. 2. Dantelă ţesută ↓



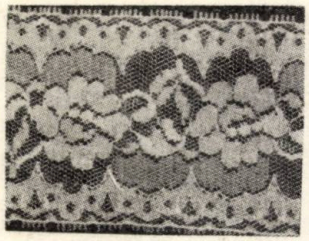


Fig. 4. Dantelă tricotată (Raşel 24b)

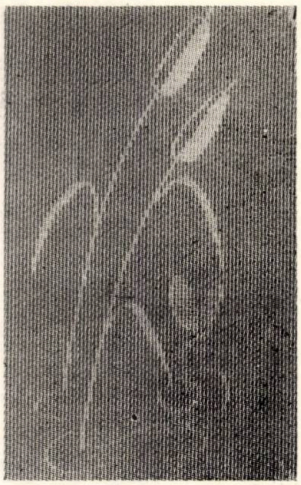


Fig. 5. Perdele tricotate

Titlul firelor prelucrate variază de la 40 la 600 den. Lăţimea dantelelor este obţinută după dorinţă.

Asistăm la o creştere continuă a ponderii dantelei tricotate, în cadrul întregii producţii de dantelă, cum şi la îmbunătăţirea ei în ceea ce priveşte aspectul.

Maşina Raşel Super Garant poate fi destinată producţiei de *dantele tricotate* şi în acest caz este dotată cu 12, 18, 24 sau 30 bare cu pasete (fig. 6 — tabela 1).

Organele producătoare de ochiuri se compun din : o fontură cu ace cu limbă, o placă frezată, o bară pieptene de reţinere, 3 bare cu pasete pentru firele de fond şi 9, 15, 21 sau 27 bare cu pasete cu conducătoare de fir pentru firele de efect. Acul cu limbă are o construcţie specială caracterizată printr-un cîrlig mult mai lung. Maşina are două tambure de comandă dintre care unul pentru barele cu pasete de fond, iar celălalt pentru barele cu pasete pentru efecte de desen. Se poate realiza un raport de pînă la 50 ace (fig. 7).

Tabela 1

Lăţimea de lucru în ţoli	Finetea în Eg (ace pe 2")	Numărul acelor	Greutatea în kg 12/18b 24b	Puterea necesară în kW
75	36	1 350	3 400 3 600	1,8
100	36	1 800	3 800 3 900	1,8
124	36	2 232	4 200 4 600	1,8

Tabela 2

Lăţimea de lucru în ţoli	Finetea în Eg (ace pe 2")	Numărul acelor	Greutatea în kg	Puterea necesară în kW
100	36	1 800	3 900	3,3
124	36	2 232	4 100	3,3
170	36	3 060	4 800	3,8
180	36	3 240	4 950	4,8
240	36	4 320	5 800	4,8

Viteza de lucru : 200—350 rînduri/min în funcţie de firele prelucrate şi de complexitatea contexturii.

Finetea firelor folosite : 40—60 den pentru fond, 100—600 den pentru efecte de desen.

Maşina Raşel Super Garant (fig. 8 şi 9— tabela 2) destinată producţiei de *perdele tricotate* are 4, 6, 8 sau 12 bare cu pasete. Se prelucrează fire sintetice (poliesterice) de finetea 50—200 den.

Organele producătoare de ochiuri se compun din : o fontură cu ace cu limbă, o placă frezată,

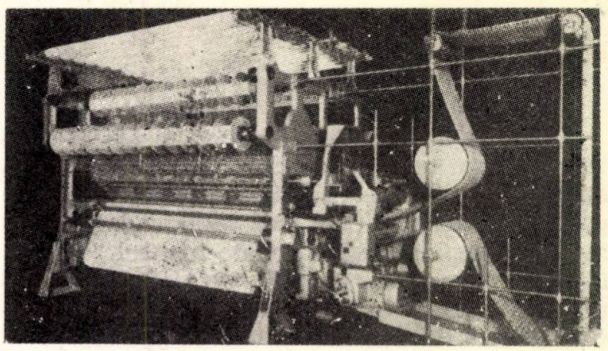


Fig. 6. Maşina Raşel Super Garant pentru dantele

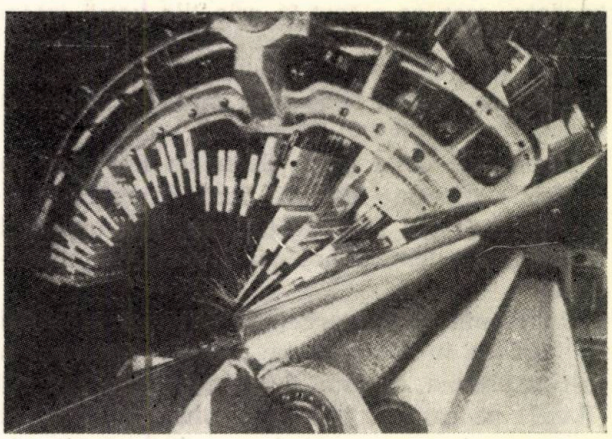


Fig. 7. Vedere laterală a barelor cu pasete

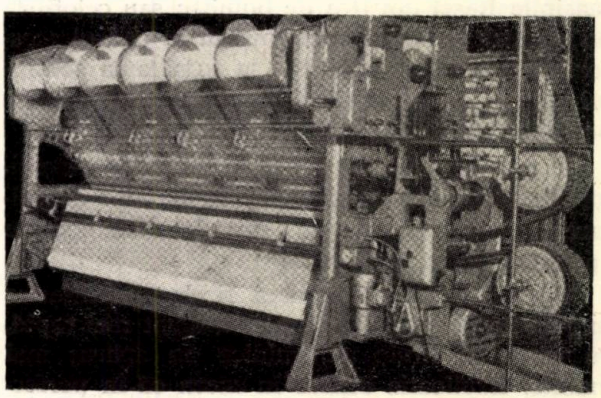


Fig. 8. Maşina Raşel Super Garant pentru perdele

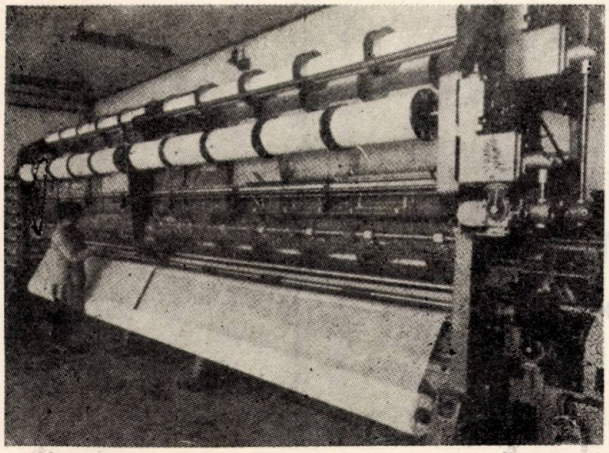


Fig. 9. Maşina Raşel Super Garant pentru perdele cu lăţimea fonturii de 240"

o bară pieptene de reţinere, 3 bare cu pasete pentru tricotul de fond, pînă la 9 bare cu pasete cu conducătoare de fir pentru efect. Maşina are de asemenea două tambure de comandă dintre care primul pentru barele cu pasete pentru tricotul de fond, iar al doilea pentru barele cu pasete desenatoare.

Viteza de lucru: 350—450 rînduri/min în funcţie de firele prelucrate şi de complexitatea contexturii. Fineţea firelor: 50—100 den.

Finisarea dantelelor şi a perdelelor tricotate pe aceste maşini se face după procesul tehnologic curent al tricoturilor din fire sintetice. Probleme deosebite sînt ridicate de necesitatea îmbunătăţirii apretării dantelelor şi a obţinerii unui tuşeu mai moale, iar în ce priveşte perdelele trebuie asigurată corelaţia lăţimilor de lucru ale maşinilor de fixat cu ramă, cu lăţimile tricotului crud, care pot fi realizate pe maşinile de tricotat.

Dotarea întreprinderii „Tricotajul roşu" din Bucureşti cu maşini Super Garant pentru dantele şi a unităţii de perdele de pe lîngă I.I.S. „Tînăra Gardă" cu maşini Super Garant pentru perdele constituie un pas înainte în dezvoltarea industriei tricotajelor din ţara noastră. În acelaşi timp se depun străduinţe pentru rezolvarea problemelor de finisaj ce se pun în legătură cu această dezvoltare.

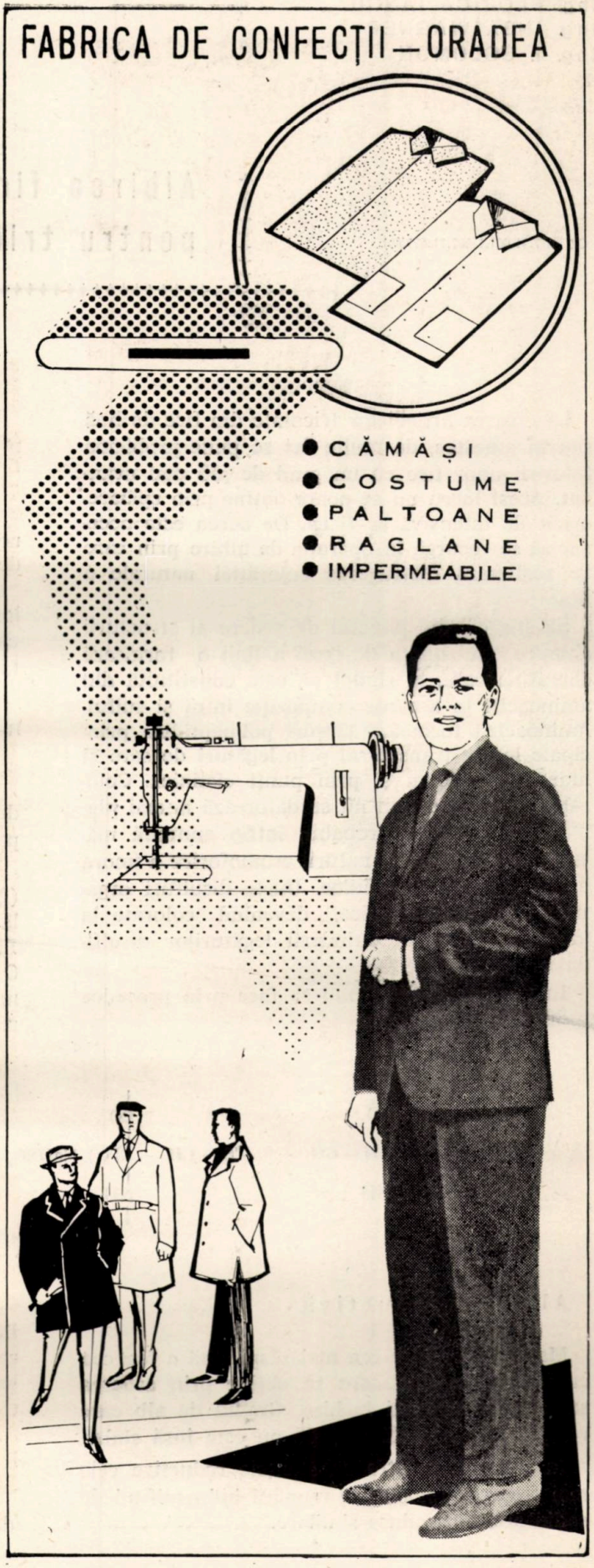
BIBLIOGRAFIE

[1] Fritsche, H. *Gewirkte Spitzen.* In: Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 9, 1960.

[2] *Repertorium der Wirk- und Strickmaschinen.* In: Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 4, 1960.

[3] Prospectele firmei Karl Mayer.

[4] Dodu, A. *Tehnologia tricotajelor*, vol. II. Bucureşti, Editura didactică şi pedagogică, 1962.



Ing. FLORICA IANCU
Ing. INSA WAGNER
Ing. I. SOLOMON

CZ 677.31.061.1:667.11:677.661

Albirea firelor de lînă pentru tricotaje

La crearea articolelor tricotate din fire de lînă sau în amestec, de multe ori se pune problema folosirii unor fire cu un grad de alb mai avansat. Acest lucru nu se poate obţine prin spălare, oricît de intensivă ar fi ea. De aceea este necesar să se recurgă la operaţia de albire prin care se realizează distrugerea coloraţiei naturale a lînii.

Se ştie că, din punctul de vedere al structurii chimice, substanţa de bază a lînii o formează cheratina care, la rîndul ei, este constituită din aminoacizi în a căror compoziţie intră şi sulful. Aminoacizii formează lanţuri polipeptidice principale legate transversal prin legături de sare şi hidrogen, precum şi prin punţi cistinice. Coloraţia naturală a lînii nu se datorează numai pigmenţilor coloraţi. Probabil, într-o anumită măsură, se datorează şi naturii cromoforice a unora dintre grupele disulfidice. Unele disulfuri organice sînt termocromice, devenind colorate la încălzire, în urma întinderii legăturilor disulfidice.

În general, albirea lînii se face prin procedee reductive şi oxidative.

Albirea reductivă

Metoda de albire cea mai răspîndită a fost cea cu bioxid de sulf, care se obţine prin arderea sulfului în încăperi închise. Gradul de alb care rezultă prin această metodă nu este însă stabil.

În prezent, printre substanţele reductive cele mai frecvent folosite se numără hidrosulfitul de sodiu şi alte produse similare.

Hidrosulfitul de sodiu în mediu apos reacţionează după următoarea ecuaţie:

$$Na_2S_2O_4 + 2H_2O = {}_2(NaHSO_3) + H_2 \qquad (1)$$

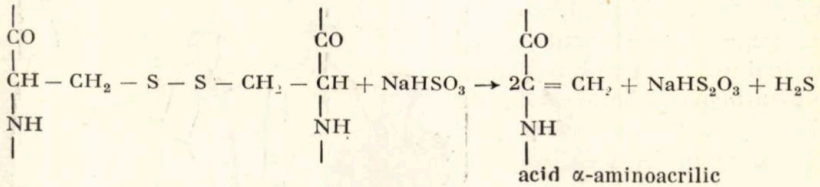
Hidrogenul degajat din această reacţie acţionează asupra pigmenţilor şi substanţelor străine de lînă, decolorîndu-le prin reducere.

Asupra legăturilor cistinice, care prin natura lor sînt sensibile la acţiunea substanţelor reducătoare, bisulfitul de sodiu rezultat din reacţia (1) acţionează în felul următor:

$$R-S-S-R + NaHSO_3 \overset{H_2O}{\rightleftarrows} \underset{\text{cisteina}}{R-SH} + R-S-SO_3Na \qquad (2)$$

Unii autori împart grupele cistinice ale lînii, după puterea lor de reacţionare cu $NaHSO_3$, în patru fracţiuni:

Fracţiunile *A* şi *B* reacţionează după schema (2), reacţia fracţiunii A fiind reversibilă. La spălare intensă cu apă se formează din nou cistină. Fracţiunea B reacţionează ireversibil. Fracţiunea C nu reacţionează. Fracţiunea D reacţionează numai la temperaturi mai înalte, după următoarea ecuaţie:



(3)

După cum rezultă din reacţiile de mai sus, lîna poate fi uşor degradată reductiv; de aceea se cere ca această operaţie să fie efectuată cu grijă şi controlată ulterior.

Albirea oxidativă

În cazul albirii oxidative, cistina lînii se scindează cantitativ cu apa oxigenată în acid cistei-

nic, trecînd prin derivaţi intermediari sulfoxizi şi sulfone:

$$R-CH_2-S-S-CH_2-R \xrightarrow{H_2O_2} R-CH_2-\overset{\uparrow O}{S}-\overset{\uparrow O}{S}-CH_2-R \rightarrow$$

$$R-CH_2-\overset{\uparrow O}{\underset{\downarrow O}{S}}-\overset{\uparrow O}{\underset{\downarrow O}{S}}-CH_2-R \rightarrow R-CH_2-SO_3H + R-CH_2-SO_2H \quad (4)$$

acid cisteinic

Resturile acidului cisteinic format după ecuaţia (4) sînt puternic disociate, producînd solubilitatea mărită a lînii în soluţii alcaline.

După Elöd şi colaboratorii săi, la temperaturi mai înalte se scindează şi părţi apreciabile din legăturile peptidice, şi se micşorează numărul grupelor amino libere.

În timpul oxidării, cantităţi crescînde de compuşi care conţin azot intră în soluţie, legăturile de sare se scindează şi o parte a sulfului este eliminat.

Mecanismul propriu-zis al albirii cu apă oxigenată este următorul:

$$H_2O_2 \rightleftarrows H^+ + OOH^- \text{ şi } OOH^- \rightleftarrows H^+ + OO^{--}$$

Apa oxigenată se disociază în două trepte ca un acid bibazic.

La albirea propriu-zisă, pentru distrugerea pigmenţilor se admite acţiunea ionilor:

$$\begin{pmatrix} O \\ | \\ O \end{pmatrix}^{2-} \text{ şi } \begin{pmatrix} O-Na \\ | \\ O \end{pmatrix}^{-}$$

în care, deşi oxigenul este parţial legat, mai există încă valenţe libere.

Ionii $(O—O)^{2-}$ şi $(O—O)^-$ iau naştere la *p*H-uri mai mari decît 7. În jurul *p*H=7 are loc o degajare de O elementar fără formarea ionilor de mai sus, care acţionează propriu-zis asupra fibrei.

Parametrii procesului tehnologic trebuie adaptaţi avînd în vedere sensibilitatea lînii. Alcalinitatea trebuie menţinută la un *p*H între 8,2 şi 9,5. Concentraţiile de apă oxigenată sînt între 10—30 ml/l H_2O_2 30% greutate. În general, temperatura trebuie să fie în jurul a 50°C, putînd fi modificată în funcţie de concentraţie şi de durata de albire.

În practica albirii, de o importanţă primordială este apa folosită, care trebuie să fie lipsită de substanţele cu acţiune catalitică, cum sînt: Fe (se admite pînă la 0,1 mg Fe/l), Mn, Cu etc. care produc o descompunere rapidă a băilor de albire de substanţele organice şi de suspensie.

Celelalte săruri care formează duritatea apei (Ca, Mg) nu au o acţiune dăunătoare asupra băilor de albire.

În ce priveşte stabilizatorii care reglează descompunerea soluţiilor de albire, aceştia se aleg în funcţie de duritatea apei cu care se lucrează şi de tuşeul dorit. Atît în apa distilată, cît şi în apă, dură, pirofosfatul de sodiu are o acţiune de stabilizare bună.

Rezultate bune de stabilizare în apă dură (de exemplu, la o albire cu 25 ml/l H_2O_2 40% volume şi *p*H iniţial = 9,1) se obţin cu următoarele amestecuri:

Adaosuri/1 litru:

3 g pirofosfat + 0,4 ml amoniac;

1,5 g pirofosfat + 1,5 g trifosfat;

3 g Calgon T + 1 ml amoniac;

1,5 g Calgon T + 1,5 g pirofosfat + 0,6 ml amoniac.

Pentru a obţine un grad de alb mai avansat se poate face o albire combinată, tratîndu-se lîna întîi oxidativ şi apoi reductiv, sau invers.

Intrucît prin metodele de albire descrise nu se realizează un alb perfect, în sensul unei reflecţii totale a radiaţiilor spectrului, efectul de alb se mai poate îmbunătăţi printr-o azurare sau printr-o albire optică.

În cazul albirii optice, pentru corectarea nuanţei galben se folosesc substanţe fluorescente. Aceste substanţe absorb radiaţiile ultraviolete cu lungimi de undă mici (300—400 mμ) şi le transformă în radiaţii cu lungimi de undă mai mari (400—500 mμ), deci în radiaţii albastre-violete din spectrul vizibil. Aceste radiaţii se amestecă cu radiaţiile reflectate de pigmentul galben şi rezultă lumină albă, după legea amestecurilor aditive ale radiaţiilor spectrului.

În ce priveşte efectul de fluorescenţă trebuie subliniat că el depinde de sursa luminoasă, respectiv de conţinutul ei în raze ultraviolete. Sub acest aspect, efectul este maxim la lumina solară, dar mic la lumina unui bec obişnuit, lipsit de radiaţii ultraviolete.

Trebuie precizat însă că substanţele de albire optică aplicate pe lînă prezintă dezavantajul unor rezistenţe mediocre.

★

În cadrul Institutului de cercetări textile s-au efectuat o serie de probe pentru stabilirea — prin diferite procedee de albire — a parametrilor tehnologici care să permită obţinerea unui grad de alb corespunzător fără a afecta într-o măsură prea mare calitatea lînii. Procedeele au fost studiate din punctul de vedere al rezultatelor analizelor de laborator, stabilindu-se limitele unei albiri admisibile sub aspectul degradării şi al efectului de alb.

Albirea s-a făcut pe fire *Nm* 45/2 care, în prealabil, au fost spălate în laborator în următoarele condiţii :

— produs anionic de spălare 1 g/l ;
— amoniac 25% 1 ml/l ;
— temperatura 40—45°C ;
— durata 30—45 min.

1. PROCEDEE DE ALBIRE

S-au experimentat următoarele procedee de albire :

— albirea cu substanţe reducătoare ;
— albirea cu substanţe oxidante ;
— albirea combinată (oxidativ-reductivă şi reductiv-oxidativă) ;
— albirea cu produse optice, care s-a făcut :
a) pe fire care nu au fost albite în prealabil ;
b) pe fire care au fost albite în prealabil prin procedeele menţionate mai sus.

1.1. *Albirea cu substanţe reducătoare*

S-au făcut albiri cu hidrosulfit de sodiu în două concentraţii : 3 g/l şi 5 g/l, şi cu Blankit I (amestec din hidrosulfit şi fosfat de sodiu) în concentraţie de 4 g/l. Toate albirile s-au efectuat pe cîte 20 g material.

Parametrii de lucru folosiţi la albirea cu hidrosulfit au fost :

— raportul de flotă 1:40 ;
— temperatura de albire 45—50°C ;
— durata de albire 5 ore.

Modul de lucru. S-a încălzit flota la o temperatură de 45—50°C, s-au adăugat substanţa de umezire (pentru a se obţine o albire uniformă) şi materialul care a fost bine umezit. S-a scos materialul, s-a adăugat hidrosulfitul (care a fost presărat încet în puţină flotă) şi apoi s-a introdus din nou materialul. *p*H-ul băii de albire a fost la început de 3,5, crescînd în timpul albirii la 6—6,5. După terminarea operaţiei de albire a urmat clătirea energică a materialului, stoarcerea şi uscarea.

Parametrii de lucru la albirea cu Blankit I au fost :

— raportul de flotă 1:40 ;
— temperatura 45—50°C ;
— durata 4 ore.

S-a lucrat după modul de lucru descris la albirea cu hidrosulfit. În timpul albirii s-a evitat agitarea băii, avîndu-se în vedere faptul că în contact cu aerul se oxidează şi devine inactivă.

1.2. *Albirea cu substanţe oxidante*

S-au făcut probe de albire cu apă oxigenată în concentraţii de 10—30 ml/l H_2O_2 30% greutate şi 1—3 g/l pirofosfat de sodiu, ca produs de stabilizare, variindu-se :

— temperatura de albire 40—45°C şi 65°C ;
— durata de albire 5 ore şi 1 oră.

Parametrii de lucru :

— raportul de flotă 1:40 ;
— *p*H-ul băii 8,5—9 (realizat prin adaos de amoniac).

Modul de lucru. S-a încălzit flota la 45—50°C, s-a adăugat produsul de umezire şi s-a introdus materialul bine spălat. După udarea materialului s-au adăugat pirofosfatul de sodiu, apa oxigenată şi la sfîrşit amoniacul pentru aducerea *p*H-ului la 8,5—9. Valoarea *p*H-ului în primele două ore a scăzut, ceea ce a făcut necesară corectarea lui din timp în timp.

După cinci ore de albire au urmat clătirea, acidularea cu acid acetic, stoarcerea şi uscarea.

Probele cu 10, 20 şi 30 ml/l H_2O_2 30% greutate au fost tratate timp de cinci ore la temperatura de 45—50°C.

Proba cu 10 ml/l H_2O_2 30% greutate a fost tratată timp de o oră la temperatura de 65°C.

1.3. *Albirea combinată (oxidativ-reductivă şi reductiv-oxidativă)*

Pentru a obţine un grad de alb mai avansat s-a recurs la metoda menţionată (cu cele două variante ale ei), care a fost aplicată după acelaşi mod de lucru ca cel descris la albirea oxidantă şi la albirea reducătoare.

1.4. *Albirea cu produse optice*

În vederea obţinerii unui efect de alb care să se deosebească de albul obţinut prin procedeele de albire menţionate, s-a executat albirea cu produse optice, atît pe fire nealbite cît şi pe fire albite în prealabil.

1.4.1. Albirea cu produse optice a materialelor nealbite în prealabil

Albirea s-a făcut cu şase produse optice şi cu Blankit IA (un compus format dintr-un produs reducător şi unul optic), în două concentraţii, pentru a se stabili concentraţiile cu care să se lucreze pe probele albite după procedeele menţionate. Toate albirile optice s-au făcut pe cîte 20 g material, la un raport de flotă de 1:40. Parametrii de lucru sînt indicaţi în tabela 1.

La albirea cu Blankit IA s-a lucrat cu o concentraţie de 4 g/l la *p*H = 5—6, temperatura 45—50°C şi durata de albire patru ore.

1.4.2. Albirea cu produse optice a materialelor albite în prealabil

Cu produsele optice menţionate mai sus s-au făcut albiri pe următoarele probe :

— proba albită cu 10 ml/l H_2O_2, timp de o oră, la 65°C ;
— proba albită cu 20 ml/l H_2O_2, timp de cinci ore, la 45—50°C ;
— proba albită cu 5 g/l hidrosulfit, timp de cinci ore, la 45—50°C ;
— proba prealbită cu 10 ml/l H_2O_2, timp de o oră, la 65°C şi albită ulterior cu 5 g/l hidrosulfit, timp de cinci ore, la 45—50°C ;
— proba prealbită cu 20 ml/l H_2O_2, timp de cinci ore, la 45—50°C şi albită ulterior cu 5 g/l hidrosulfit, timp de cinci ore, la 45—50°C ;
— proba prealbită cu 5 g/l hidrosulfit, timp de cinci ore, la 45—50°C şi albită ulterior cu 20 ml/l H_2O_2 la 45—50°C.

Tabela 1

Parametrii de lucru folosiţi la albirea cu produse optice

Nr. probei	Denumirea produsului	Concentraţia %	pH-ul băii de albire	Temperatura de albire °C	Durata de albire min
1	Leukophor WS Leukophor WS	0,125 0,2	5—6	40	30
2	Ultraphor WT Ultraphor WT	0,8 1,5	3	65	30
3	Blankophor W Blankophor W	0,4 0,8	3—4	50—55	20
4	Uvitex NL Uvitex NL	1 2	7	45—50	30
5	Tinopal RP Tinopal RP	0,4 0,8	3—4	50—55	30
6	Tinopal WG Tinopal WG	0,16 0,2	4—5	40	30

Atît la probele albite cu hidrosulfit şi apă oxigenată, cît şi la cele albite combinat s-au determinat: gradul de alb, solubilitatea în alcalii, rezistenţa şi alungirea la rupere, pentru a se putea stabili parametrii unei albiri corespunzătoare.

Gradul de alb a fost stabilit cu ajutorul fotometrului ØM, avînd ca probă etalon placa de barită cu un grad de alb de 87%.

Solubilitatea în alcalii — testul pentru determinarea degradării lînii — s-a făcut după norma adoptată în mai 1960, la Veneţia, de către Comisia tehnică a Federaţiei Internaţionale a Lînarilor, bazată pe metoda lui Harris şi Smith. Metoda este aplicabilă la lînă sub toate formele sale (fibră, pală, şuviţă, fir sau ţesătură) şi se execută în modul următor:

Se iau două epruvete cîntărind aproximativ 1 g pentru determinarea greutăţii constante şi două epruvete de aproximativ 1 g pentru determinarea solubilităţii în alcalii. Se introduc 100 ml soluţie de hidroxid de sodiu n/10 într-un flacon care se închide şi se fixează cu ajutorul unui dispozitiv într-o baie de apă, unde temperatura este menţinută la 66±0,5°C, prin control termostatic. Fixarea flaconului se face astfel, încît nivelul apei din exteriorul flaconului să depăşească cu cel puţin 5 cm nivelul soluţiei interioare (condiţie esenţială pentru obţinerea unui control precis al temperaturii).

Cînd temperatura băii, a atins 66±0,5°C se introduce cu grijă epruveta în flacon, se astupă şi se agită moderat flaconul pentru a obţine o udare completă a epruvetei. Se repetă agitarea moderată după 15, 30 şi 45 min. După 60 min se transferă cu grijă conţinutul flaconului într-un creuzet filtrant ($1G_1$, $2G_1$ etc.) de sticlă, cu tara cunoscută, şi se aspiră lichidul. Se spală reziduul din creuzet de şase ori cu apă distilată, aspirînd lichidul pînă la fundul creuzetului după fiecare spălare. Se umple creuzetul de două ori succesiv cu o soluţie care conţine 10 ml acid acetic glacial/l. Se lasă să stea un minut şi se aspiră. În final se spală din nou reziduul de şase ori cu apă distilată, aspirînd complet lichidul după fiecare spălare. Se usucă creuzetul cu conţinutul său la 105±2°C pînă la greutatea constantă.

Calculul solubilităţii în alcalii se face după următoarea relaţie:

$$S = \frac{G_1 - G_2}{G_1} \times 100,$$

în care G_1 reprezintă greutatea constantă a epruvetei, iar G_2 — greutatea constantă a reziduului.

Rezultatele determinărilor sînt redate în tabela 2.

Din examinarea tabelei 2 rezultă următoarele:

La modificarea concentraţiei de la 10 la 30 ml/l H_2O_2 30% greutate se observă o diferenţă mică în ce priveşte gradul de alb (69,6%, 70,2% şi 70,8%), în timp ce valoarea solubilităţii în alcalii creşte de la 18,1% (la proba tratată cu 10 ml/l H_2O_2) la 27% (la proba tratată cu 30 ml/l H_2O_2).

De remarcat că la proba de albire tratată timp de o oră la 65°C cu o concentraţie relativ mică de apă oxigenată (10 ml/l) şi la proba tratată cu 4 g/l Blankit I corespund un alb satisfăcător şi o solubilitate în alcalii relativ joasă. Valorile rezistenţei şi alungirii la rupere nu sînt ilustrative în ce priveşte degradarea.

Tabela 2

Gradul de alb şi indicele de solubilitate în alcalii al probelor albite cu H_2O_2, hidrosulfit şi Blankit I

Nr. probei	Condiţiile tratării	Durata de albire h	Temperatura de albire °C	Gradul de alb %	Solubilitatea în alcalii %	Rezistenţa g	Alungirea %
Martor	—	—	—	58,7	12,9	210,0	12,8
1	10 ml/l H_2O_2 30% greutate	5	45—50	69,6	18,1	197,4	14,5
2	20 ml/l H_2O_2 30% greutate	5	45—50	70,2	21,8	204,5	13,6
3	30 ml/l H_2O_2 30% greutate	5	45—50	70,8	27,0	190,9	11,4
4	10 ml/l H_2O_2 30% greutate	1	65	69,6	17,8	205,7	14,2
5	3 g/l hidrosulfit	5	45—50	67,0	17,8	210,8	14,7
6	5 g/l hidrosulfit	5	45—50	68,7	20,5	192,7	12,8
7	4 g/l Blankit I	4	45—50	69,5	15,2	—	—

Tabela 3

Prealbirea cu H_2O_2 30% greutate şi albirea ulterioară cu hidrosulfit şi Blankit I

Tratarea ulterioară	10 ml/l H_2O_2, 1 h, la 65°C				20 ml/l H_2O_2, 5h, la 45–50°C			
	Gradul de alb %	Solubilitatea în alcalii %	Rezistenţa g	Alungirea %	Gradul de alb %	Solubilitatea în alcalii %	Rezistenţa g	Alungirea %
Fără albire ulterioară	69,6	18,1	197,4	14,5	70,2	21,8	204,5	13,6
5 g/l hidrosulfit, 5h, la 45–50°C	71,5	26,8	220,2	14,0	73,1	39,3	190,1	13,1
4 g/l Blankit I, 4h, la 45–50°C	73,9	30,1	225,4	14,8	—	—	—	—

Gradul de alb, solubilitatea în alcalii, rezistenţa şi alungirea la rupere a probelor albite prin metoda combinată sînt date în tabelele 3 şi 4 şi în diagramele din figurile 1 şi 2.

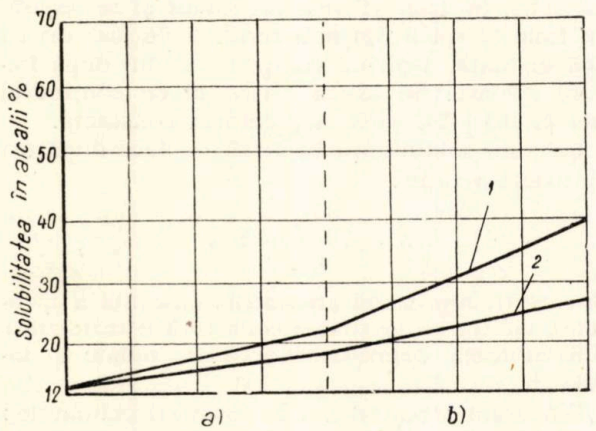
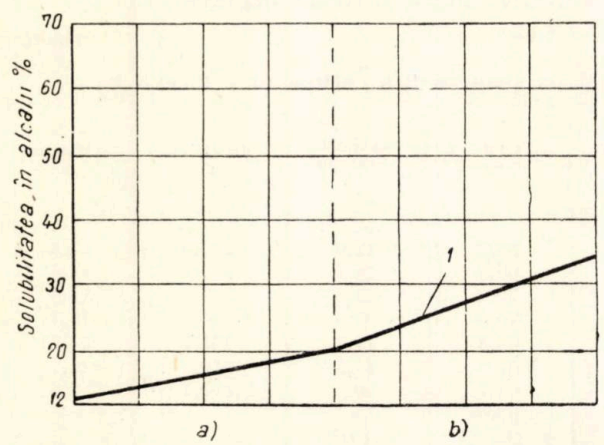


Fig. 1. Diagrama solubilităţii în alcalii în cazul albirii prealabile cu apă oxigenată (a) şi albirii ulterioare cu hidrosulfit (b):

1 — albire prealabilă cu 20 ml/l H_2O_2, 5h, la 45—50°C şi albire ulterioară cu 5 g/l hidrosulfit, 5h, la 45—50°C ;
2 — albire prealabilă cu 10 ml/l H_2O_2, 1h, la 65°C şi albire ulterioară cu 5 g/l hidrosulfit 5h, la 45—50°C.

Fig. 2. Diagrama solubilităţii în alcalii în cazul albirii prealabile cu hidrosulfit (a) şi albirii ulterioare cu apă oxigenată (b):

1 — albire prealabilă cu 5 g/l hidrosulfit, 5h, la 45—50°C şi albire ulterioară cu 20 ml/l H_2O_2, 5h, la 45—50°C.



Analizînd aceste date se constată următoarele :

La probele tratate cu 20 ml/l H_2O_2 30% greutate şi 5 g/l hidrosulfit, la ambele variante (oxidativ-reductiv şi reductiv-oxidativ) există o diferenţă relativ mică în ce priveşte gradul de alb: 73,1% la proba albită oxidativ-reductiv şi 72,5% la proba albită reductiv-oxidativ ; în schimb, solubilitatea în alcalii prezintă diferenţe ceva mai mari : 39,3% la proba albită oxidativ-reductiv faţă de 33,8% la proba albită reductiv-oxidativ.

Tabela 4

Prealbirea cu hidrosulfit şi tratarea ulterioară cu H_2O_2

Tratarea ulterioară	5 g/l hidrosulfit, 5h, la 45–50°C			
	Gradul de alb %	Solubilitatea în alcalii %	Rezistenţa g	Alungirea %
Fără albire ulterioară	68,7	20,5	192,7	12,8
20 ml/l H_2O_2, 5h, la 45–50°C	72,5	33,8	186,1	14,7

Proba prealbită cu 10 ml/l H_2O_2 30 % greutate, timp de o oră, la 65°C şi albită ulterior cu 5 g/l hidrosulfit prezintă un grad de alb satisfăcător (71,5%) şi o valoare a solubilităţii în alcalii mult mai scăzută decît la probele menţionate (26,8%). De remarcat că proba prealbită cu 10 ml/l H_2O_2 30% greutate, timp de o oră, la 65°C şi albită ulterior cu 4 g/l Blankit I dă gradul de alb cel mai bun şi o valoare a solubilităţii în alcalii care se încadrează în general în limitele admisibile (30,1%).

Valorile rezistenţei şi alungirii la rupere nu prezintă diferenţe apreciabile.

La probele albite optic, efectul de alb (indicele de fluorescenţă) s-a apreciat vizual folosind următoarele notaţii :

foarte bun	= 5 ;
bun	= 4 ;
mediocru	= 3 ;
slab	= 2 ;
foarte slab	= 1.

Schimbarea nuanţei probelor albite expuse la lumină faţă de probele iniţiale s-a apreciat în comparaţie cu scara gri-sîngerare după decolorarea etalonului [6].

Tabela 5

Gradul de alb şi stabilitatea la lumină a probelor efectuate

Nr. probei	Tratarea	Gradul de alb determinat la fotometrul % ØM	Efectul de alb determinat vizual*)	Schimbarea nuanţei la lumină**)
1	H_2O_2 1h la 65°C	69,6	—	4—5
2	H_2O_2 5h la 45—50°C	70,2	—	4
3	Hidrosulfit 5h la 45—50°C	68,7	—	3
4	Blankit I	69,6	—	5
5	H_2O_2 1h la 65°C + hidrosulfit	71,0	—	3
6	H_2O_2 5h la 45—50°C + hidrosulfit	72,6	—	3
7	H_2O_2 1h la 65°C + Blankit I	73,9	—	4—5
8	Hidrosulfit + H_2O_2 5h la 45—50°C	72,1	—	3
9	Leukophor WS	—	1—2	4—5
10	Ultraphor WT	—	2	4—5
11	Blankophor W	—	2—3	4—5
12	Uvitex NL	—	1	4
13	Tinopal RP	—	2	4—5
14	Tinopal WG	—	2	4—5
15	Blankit IA	—	4	2—3
16	Hidrosulfit + Leukophor WS	—	3—4	2—3
17	Hidrosulfit + Ultraphor WT	—	3	2—3
18	Hidrosulfit + Blankophor W	—	3—4	2
19	Hidrosulfit + Uvitex NL	—	2	2—3
20	Hidrosulfit + Tinopal RP	—	4	2—3
21	Hidrosulfit + Tinopal WG	—	3—4	2—3
22	H_2O_2 1h la 65°C + Leukophor WS	—	3	4
23	H_2O_2 5h la 45—50°C + Leukophor WS	—	3—4	4
24	H_2O_2 1h la 65°C+Ultraphor WT	—	3	4
25	H_2O_2 5h la 45—50°C + Ultraphor WT	—	3—4	4
26	H_2O_2 1h la 65°C + Blankophor W	—	4	3—4
27	H_2O_2 5h la 45—50°C + Blankophor W	—	4—5	3—4
28	H_2O_2 1h la 65°C + Uvitex NL	—	2	4
29	H_2O_2 5h la 45—50°C + Uvitex NL	—	2—3	4
30	H_2O_2 1h la 65°C + Tinopal RP	—	3—4	3—4
31	H_2O_2 5h la 45—50°C + Tinopal RP	—	4	3—4
32	H_2O_2 1h la 65°C + Tinopal WG	—	3—4	3—4
33	H_2O_2 5h la 45—50°C + Tinopal WG	—	4	4
34	H_2O_2 1h la 65°C + Blankit IA	—	5	3—4
35	H_2O_2 1h la 65°C + hidrosulfit + Leukophor WS	—	4	2—3
36	H_2O_2 5h la 45—50°C + hidrosulfit + Leukophor WS	—	4—5	2—3
37	H_2O_2 1h la 65°C + hidrosulfit + Ultraphor WT	—	4	2—3
38	H_2O_2 5h la 45—50°C + hidrosulfit + Ultraphor WT	—	4	2—3
39	H_2O_2 1h la 65°C + hidrosulfit + Blankophor W	—	4—5	2
40	H_2O_2 5h la 45—50°C + hidrosulfit + Blankophor W	—	5	2
41	H_2O_2 1h la 65°C + hidrosulfit + + Uvitex NL	—	3	2—3
42	H_2O_2 5h la 45—50°C + hidrosulfit + Uvitex NL	—	3	2—3
43	H_2O_2 1h la 65°C + hidrosulfit + Tinopal RP	—	4—5	2
44	H_2O_2 5h la 45—50°C + hidrosulfit + Tinopal RP	—	5	2—3

Tabela 5 (continuare)

Nr. probei	Tratarea	Gradul de alb determinat la fotometrul % ØM	Efectul de alb determinat vizual*)	Schimbarea nuanţei la lumină**)
45	H_2O_2 1h la 65°C + hidrosulfit + Tinopal WG	—	4—5	2—3
46	H_2O_2 5h la 45—50°C + hidrosulfit + Tinopal WG	—	4—5	2—3
47	Hidrosulfit + H_2O_2 5h la 45—50°C + Leukophor WS	—	4	2—3
48	Hidrosulfit + H_2O_2 5h la 45—50°C + Ultraphor WT	—	3—4	2—3
49	Hidrosulfit + H_2O_2 5h la 45—50°C + Blankophor W	—	4	2
50	Hidrosulfit + H_2O_2 5h la 45—50°C + Tinopal RP	—	4—5	2—3
51	Hidrosulfit + H_2O_2 5 h la 45—50°C + Tinopal WG	—	4	2—3

*) Evaluarea efectului de alb a fost făcută vizual conform notaţiilor: foarte bun = 5; bun = 4; mediocru = 3; slab = 2; foarte slab = 1;
**) Schimbarea nuanţei prin expunerea la lumină s-a apreciat în comparaţie cu scara gri-şingerare.

De menţionat că dintre probele tratate cu substanţe optice, probele cu Blankophor W şi Blankit IA au început să se îngălbenească o dată cu începerea decolorării etalonului [1]. La decolorarea etalonului [4] toate probele albite în prealabil şi tratate apoi cu substanţe de albire optică au arătat acelaşi grad de îngălbenire. Tot la decolorarea etalonului [4] probele tratate cu apă oxigenată, hidrosulfit, Blankit I şi combinat au început să se îngălbenească.

La începerea decolorării etalonului [5] s-a observat că probele albite cu apă oxigenată, hidrosulfit şi substanţe de albire optică s-au îngălbenit mai mult decît probele albite cu apă oxigenată şi substanţe de albire optică, această diferenţiere accentuîndu-se pînă la decolorarea etalonului [5].

Efectul de alb determinat vizual şi schimbările de nuanţă prin expunere la lumină sînt redate în tabela 5.

Analizînd valorile respective se constată următoarele: majoritatea albirilor efectuate cu apă oxigenată, hidrosulfit şi cu produse optice au un efect de alb *bun* şi *foarte bun;* stabilitatea la lumină este slabă şi *mediocră,* lîna îngălbenindu-se; efectul de alb şi stabilitatea la lumină la probele albite cu apă oxigenată şi produse optice este *mediocră* şi *bună.*

Se observă că prin tratarea lînii numai cu produse optice se obţine un grad de alb slab, care are însă o stabilitate foarte bună la lumină, lîna neîngălbenindu-se. Explicaţia faptului că lîna albită şi tratată cu agenţi de albire optică manifestă o tendinţă de îngălbenire mai mare decît lînă nealbită şi tratată cu aceiaşi agenţi optici,

se presupune a fi următoarea : lînă albită cu apă oxigenată suferă într-o anumită măsură o degradare ; această degradare — determinabilă, așa cum s-a arătat, prin solubilitatea în hidroxid de sodiu — înseamnă labilizarea unor părți din structura macromoleculară a lînii. Tocmai aceste porțiuni labilizate se solvă în alcalii. Pe de altă parte, se poate presupune că părțile labilizate sînt și mai reactive. În acest sens, prezența agentului de albire optică pe o lînă albită — activată deci — poate determina formarea de compuși colorați care provoacă îngălbenirea lînii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Sadov, F. I. *Tehnologia chimică a materialelor fibroase*, vol. I, (traducere din limba rusă), București, I.D.T., 1954.

[2] Grindea, M. *Tehnologia chimică textilă*. București, Editura de stat didactică și pedagogică, 1961.

[3] *** *Norme adoptate de Federația internațională a lînarilor*. Veneția, mai, 1960. In : TIBA, nr. 6, noiembrie—decembrie, 1961, p. 249—254.

[4] Ulrich, H. M. *Handbuch der chemischen Untersuchung der Textilfaserstoffe*, vol. II., Wien, Springer Verlag, 1956.

[5] Ziegler, K. *Neue Ergebnisse über das Bleichen der Wolle*. In : Textil Praxis, nr. 4, 1962, p. 376—381.

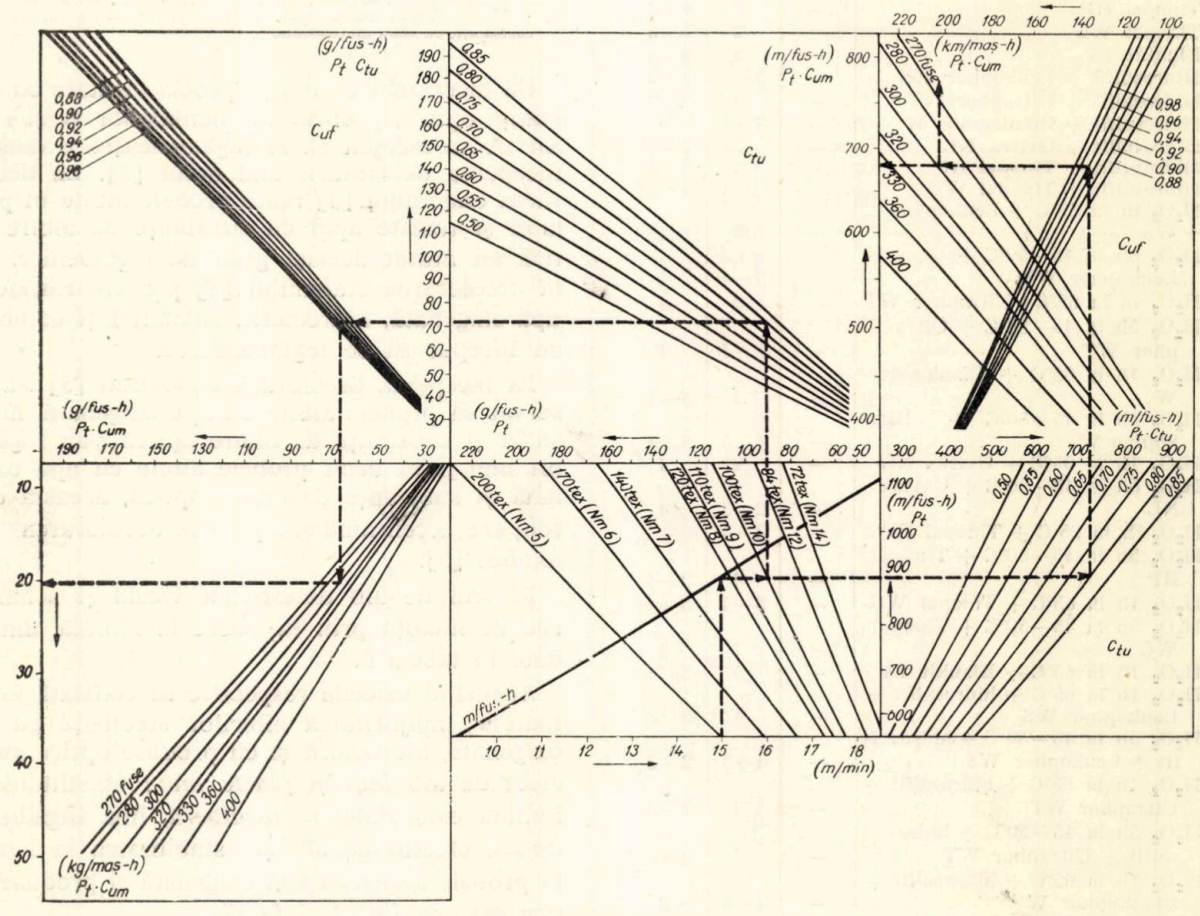
[6] Baier, H. *Das Stabilisieren von Wassertsoffperoxidbädern bei der Bleiche von Wolle*. In : S.V.F. Textilveredlung, nr. 1, 1961, p. 72—79.

[7] *Wollbleiche*. In : Melliand Textilberichte, nr. 1, 1959, p. 67.

[8] Satlov, G. *Einwirkung des Färbens auf einige Eigenschaften reduktiv behandelter Wolle*. In : Textil Praxis, nr. 4, 1962, p. 361—366.

[9] Henning, M. M. *Wie verhält sich unbehandelte gebleichte und gechlorte* Wolle bei Blindfärbungen zwischen 98 und 108°C. In : Textil Praxis, nr. 4, 1962, p. 366—375.

Nomogramă



Determinarea productivității mașinii de filat cu inele pentru lînă cardată și vigonie

Exemplu :

v_d = 15 m/min ; C_{tu} = 0,80 ; C_{uf} = 0,94 ; 100 *tex* (*Nm* 10) ; 300 fuse.

Ing. A. STAN
Ing. R. VOINEA
Ing. P. VASILESCU

Gf. 1024/64
LEFORDITVA

Unele probleme referitoare la reducerea zgomotului în filaturi

CZ 677.021/.022:628.517.2

Lupta împotriva zgomotelor şi vibraţiilor este o problemă foarte actuală, datorită pe de o parte înmulţirii surselor care produc zgomote, iar pe altă parte, creşterii nivelului intensităţii acustice a acestor surse.

În prezent, aproape nu există sector de activitate în care să nu se ridice această problemă. În majoritatea ţărilor socialiste au şi fost elaborate standarde de stat, recomandări şi norme care prevăd limitarea zgomotelor şi a vibraţiilor.

În ţara noastră, grija pentru asigurarea unor condiţii cît mai bune de muncă şi odihnă include şi preocuparea pentru combatarea zgomotului, în toate sectoarele unde se manifestă; în cazul nostru — în sectorul industriei textile.

Inainte de a prezenta nivelurile de zgomot din industria textilă şi spectrul de frecvenţă al acestora, se vor arăta, sumar, efectele dăunătoare ale zgomotului de care trebuie să se ţină seama la luarea măsurilor de combatere. În principal, aceste efecte se referă la:

— afecţiuni ale organului auditiv şi ale altor organe şi aparate ale corpului omenesc;

— reducerea productivităţii muncii şi a inteligibilităţii vorbirii.

Ca urmare a acţiunii îndelungate a unui zgomot de intensitate mare, al cărui nivel sonor depăşeşte 80—85 dB (peste pragul de audibilitate), se produce o slăbire continuă a acuităţii auditive. Aceasta cu atît mai mult cu cît, în cazul expunerii omului la zgomot, există un efect cumulativ.

Cercetările efectuate de I. I. Galahov şi A. I. Kacevskaia [1] asupra unui lot de 700 persoane au arătat că într-o secţie de ţesătorie în care zgomotul are multe componente de intensitate acustică ridicată la frecvenţe înalte, la 41% dintre muncitori s-a constatat o slăbire a auzului, cea mai pronunţată slăbire manifestîndu-se la frecvenţa de 6 000 Hz. De asemenea, s-a observat că există o legătură directă între numărul de ani petrecuţi în mod continuu într-un mediu zgomotos şi gradul de micşorare a sensibilităţii auditive. La concluzii asemănătoare ajunge şi dr. V. Pîslaru [2], care a examinat un număr de 94 muncitori de la maşinile de tors gros. În lucrarea sa prezintă unele date referitoare la modul de variaţie a capacităţii auditive în raport cu numărul anilor petrecuţi în mediul zgomotos. Aceste date sînt însă orientative numai pentru un grup de muncitori şi nu pot fi aplicate tuturor persoanelor care lucrează în medii zgomotoase. De asemenea, nu trebuie uitat că există o pronunţată scădere a acuităţii auditive în raport cu vîrsta, scădere de care trebuie să se ţină seama în stabilirea acţiunii dăunătoare a zgomotului.

Zgomote cu niveluri ridicate se întîlnesc în multe secţii şi ateliere din industria textilă (filaturi, ţesătorii ,ateliere de tricotat, secţii de confecţii şi croit).

Pentru unele utilaje din industria textilă, se arată cîteva valori medii — cu caracter orientativ, sintetizate din literatura străină de specialitate [5] — ale nivelului global în decibeli (tabela 1), valori care pot depăşi 100—105 dB.

Pentru unele maşini de tip mai vechi, nivelul global poate fi şi mai ridicat. În ce priveşte spectrul de frecvenţe, în industria textilă predomină frecvenţele înalte, de peste 850 Hz.

În industria textilă zgomotul este dăunător tocmai datorită nivelului său de intensitate ridicat, intermitenţei provocate de desele opriri şi porniri ale maşinilor.

Literatura de specialitate indică exemple din care reiese că într-un mediu zgomotos productivitatea poate scădea la jumătate, iar măsurile luate pentru reducerea nivelului zgomotului contribuie direct la mărirea randamentului muncii. Este interesant de reţinut că măsurile de izo-

Tabela 1

Felul utilajului	Viteza rot/min	Nivelul global al zgomotului	
		maşini individuale	maşini grupate
Război de ţesut (ATK 100, Sulzer)	210—252	90	104—105
Maşină de semitort cu şi fără furci (RTP 192—1)	1 100	92	100
Maşini cu inele P83	1 100		
— neîncărcate		90	98
— încărcate		92	100
Maşini KE 200 I_2	9 870	90	105

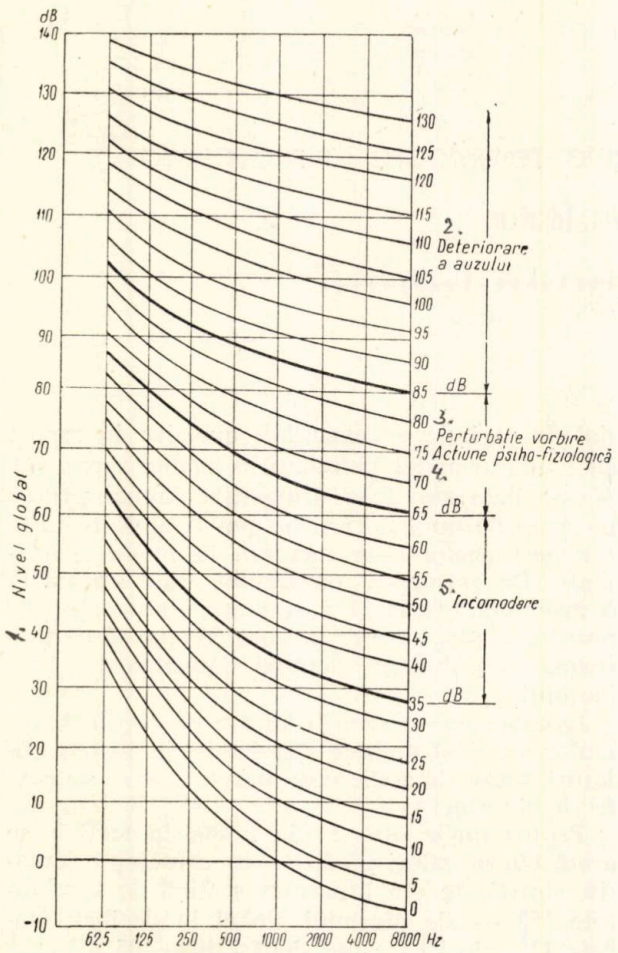


Fig. 1. Curbele I.S.O. de egal nivel de tărie.

lare fonică luate chiar în clădirile de locuit ale muncitorilor pot ajuta în mod indirect, dar eficient la mărirea productivităţii muncii lor, prin faptul că un muncitor care s-a repauzat într-un mediu liniştit poate avea un randament mai ridicat în timpul orelor de producţie.

Ţinînd seama de variaţia sensibilităţii organului auditiv, au fost stabilite în raport de spectrul de frecvenţă, niveluri limite pentru zgomote în interiorul încăperilor cu diferite destinaţii. În figura 1 sînt trasate, în funcţie de benzile de octavă, nivelurile avînd aceeaşi acţiune asupra organului auditiv.

Dacă nivelul global al zgomotului este cuprins între 30 şi 40 dB, încăperea este liniştită. Încăperi puţin zgomotoase sînt socotite acelea în care nivelul global al zgomotului este cuprins între 40 şi 50 dB ; încăperi foarte zgomotoase — acelea în care nivelul global depăşeşte 60 dB. Deci, pentru aprecierea obiectivă a unei surse de zgomot este necesar să se determine atît nivelul global al intensităţii zgomotului, cît şi spectrul de frecvenţă al sursei de zgomot respective.

Pentru exemplificare, în figura 2 se arată prin curba *1* o valoare medie a spectrului de frecvenţă al zgomotului din ţesătorii, iar prin curba *2*, pragul intensităţii dureroase.

Trasînd pe aceeaşi diagramă curbele I.S.O., de egal nivel de tărie, rezultă că în ţesătorii, precum şi în alte sectoare din industria textilă, se poate produce chiar o deteriorare a auzului. În cazul ţesătoriilor acest lucru este arătat în grafic prin zona haşurată cuprinsă între curba *1* şi curba NC 85.

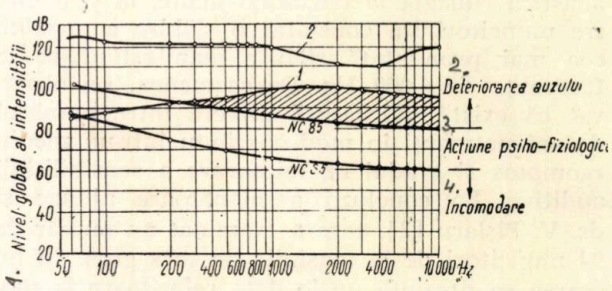
CONSTATĂRI REFERITOARE LA NIVELUL DE INTENSITATE A ZGOMOTULUI LA FILATURA ROMÎNEASCĂ DE BUMBAC

Utilajele instalate în filaturile de bumbac se caracterizează, pe lîngă aşezarea lor grupată, printr-o durată de serviciu relativ mare (care de multe ori depăşeşte 40—50 de ani) ; organele lor de lucru sînt foarte numeroase, ele execută cele mai variate mişcări, cu viteze constante sau variabile, iar vitezele de rotaţie ale fuselor sînt mari. Există deci numeroşi factori care pot conduce la apariţia vibraţiilor şi a zgomotelor.

Unii dintre factori se referă la procesul tehnologic — şi asupra lor nu se poate acţiona în mod curent. Dar sînt şi alţii, ca : echilibrarea necorespunzătoare a pieselor mobile ale maşinilor, uzura avansată a lagărelor sau a diverselor piese, jocurile mari în lagăre, nerespectarea programelor de întreţinere, dereglările care pot provoca ciocniri, frecări etc. ; asupra acestora se poate acţiona. Aceste surse producătoare de zgomot, caracteristice maşinilor mai vechi, pot fi atenuate pînă la nivelul maşinilor noi prin îmbunătăţirea transmisiilor, prin modernizarea acţionării fuselor la maşinile cu inele şi maşinile de semitort, recondiţionarea diferitelor piese, înlocuirea trenurilor de laminat sau a altor organe. Aceste măsuri permit, totodată, creşterea vitezelor de lucru, deci mărirea producţiei. Eliminarea vibraţiei organelor în mişcare duce, la rîndul său, la mărirea duratei de funcţionare a utilajelor, la îmbunătăţirea calităţii produselor.

Pe baza acestor considerente, la Filatura romînească de bumbac a început, pe baze ştiinţifice, cercetarea problemei zgomotului atît sub aspect tehnic, cît şi sub aspect medical. Au fost alese sursele de zgomot cele mai caracteristice. S-au făcut măsurători la diferite locuri de mun-

Fig. 2. Acţiunea dăunătoare a zgomotului în ţesătorii.



că: în poziția de lucru a muncitorului, în vecinătatea surselor de zgomot, în diferite puncte în lungul mașinilor și la motoare, pe culoarele de circulație, în unele birouri. (Măsurătorile au fost efectuate cu sprijinul și cu aparatura Comisiei de acustică a Academiei R.P.R.).

Cercetările efectuate au urmărit să determine:

a) nivelul de intensitate acustică și nivelul de tărie a zgomotului produs de diferite mașini;

b) spectrul de frecvență produs de mașinile cele mai zgomotoase, precum și influența zgomotului produs de ventilatoare;

c) variația nivelului de intensitate acustică în diferite puncte ale halei sau în lungul diferitelor mașini zgomotoase;

d) variația, în funcție de timp, a nivelului de intensitate acustică.

Pentru determinarea nivelului global maxim al intensității zgomotului s-a folosit un fonometru, iar pentru înregistrarea spectrului de frecvență, s-a utilizat o bandă de magnetofon. Analiza s-a făcut la un analizator de frecvență cu lărgimea de bandă de 1/3 de octavă.

Rezultatele măsurătorilor arată că cele mai zgomotoase surse din filatură sînt mașinile de semitort și mașinile cu inele. Nivelul global al intensității zgomotului produs de mașinile de semitort variază de-a lungul mașinii, cel mai mare nivel (90–92 dB) fiind în dreptul cutiei de angrenaje. Mașinile cu inele ating de asemenea un nivel ridicat de intensitate (92—94 dB), nivelul maxim fiind în planul de simetrie al mașinilor. Pe culoare, nivelul de intensitate produs de ventilatoarele de condiționare din hala uzinei, atunci cînd mașinile sînt oprite, variază în lungul diverselor tronsoane de la 45 la 52 dB. In momentul funcționării tuturor mașinilor din hală, măsurările efectuate la aceleași ventilatoare și în aceleași puncte de măsurare au arătat o creștere a nivelului de intensitate al zgomotului pînă la 86–89 dB.

În ce privește spectrele de frecvență, se constată că la mașinile de semitort predomină componentele de frecvență mijlocie (cuprinse între 350 și 800 Hz), precum și cele de frecvență înaltă (în jurul a 2 000 Hz) (fig. 3), în timp ce la ventilatoare predomină componentele de joasă frecvență (100—300 Hz) (fig. 4).

Nivelul de intensitate acustică este constant în timp, datorită multitudinii surselor de zgomot care acționează aproape permanent.

Deși spectrele de frecvență produse de mașinile cu inele și de mașinile de semitort sînt comparabile, acțiunea dăunătoare a mașinilor cu inele este întrucîtva superioară celei produse de mașinile de semitort.

După cum s-a arătat, acțiunea dăunătoare a zgomotului depinde nu numai de nivelul global, dar și de spectrul de frecvență al acestora. Ca urmare au fost trasate pe diagramele spectrului de frecvență curbele de egal nivel de tărie (curbele I.S.O.), constatîndu-se că între 1 000 și 2 000 Hz

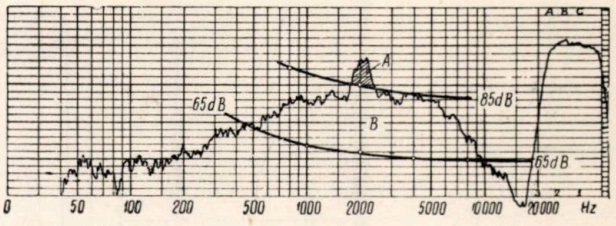


Fig. 3. Spectrul de frecvență al unei mașini de semitort (tip Howard):
Zona *A* — dăunătoare din punct de vedere otologic; zona *B* — dăunătoare din punct de vedere fiziologic și al inteligibilității vorbirii.

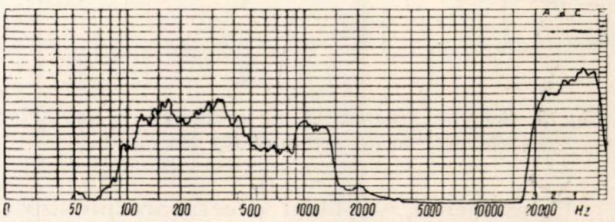


Fig. 4. Spectrul de frecvență al ventilatoarelor.

spectrul de frecvență al mașinii de semitort arată un nivel de tărie peste 85 dB, iar între 500 și 5 000 Hz, un nivel de tărie care depășește 70 dB (fig. 3).

Măsurările efectuate au arătat că la capătul mașinilor zgomotul este mai mare decît în lungul mașinii, din cauza lanțului cinematic de roți dințate care se găsesc grupate la capul motor. Zgomotul este produs de vibrația dinților și a corpului roților dințate, care apare la loviturile dintre dinți și la acțiunea forțelor de frecare în locul angrenării.

Roțile dințate prezintă un spectru continuu al intensității zgomotului, care ocupă un domeniu de frecvență de la 200—300 Hz la 3 000—4 000 Hz.

Intensitatea și spectrul frecvențelor depind de viteza periferică a roților dințate, de calitatea execuției și a asamblării lor, de natura materialului din care sînt confecționate, de tratamentul termic.

În vederea stabilirii unor măsuri concrete pentru micșorarea nivelului zgomotului s-au experimentat cîteva soluții au fost înlocuite unele roți metalice din lanțul cinematic cu roți din materiale avînd calități de amortizare interioară mai bune și au fost ecranate anumite părți zgomotoase ale mașinilor. De pildă, după schimbarea roților intermediare de la o mașină de semitort cu roți de textolit (fig. 5), s-au efectuat din nou măsurători în aceleași condiții de funcționare. Comparînd nivelurile globale și spectrele de frecvență ale zgomotului înainte și după efectuarea modificărilor, se constată o scădere a nivelului global al intensității cu 5—6 dB la frecvențele înalte și o ușoară creștere a nivelului la frecvențele joase. (Este știut că frecvențele joase sînt mai ușor de suportat decît cele înalte).

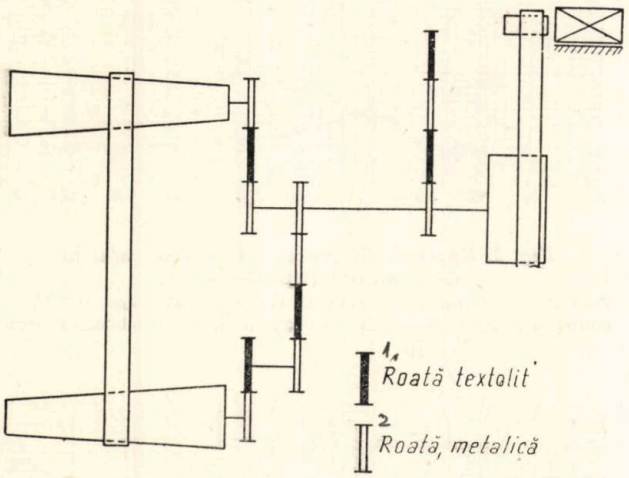


Fig. 5. Schema cinematică de antrenare a bobinelor (la maşina de semitort tip Howard).

De asemenea, s-a făcut o ecranare provizorie a cutiei angrenajelor unei maşini de semitort şi a unei maşini cu inele cu plăci de fibrolemn, constatîndu-se o scădere a nivelului global al zgomotului cu 3—4 dB şi o deplasare a spectrului de frecvenţă către frecvenţele joase. O acoperire completă a cutiei angrenajului maşinii de semitort cu pereţi avînd o structură specială (fig. 6) produce o reducere a nivelului de intensitate acustică cu 8—10 dB.

MĂSURI PENTRU REDUCEREA ZGOMOTULUI ŞI VIBRAŢIILOR ÎN FILATURI

Din experimentările efectuate la Filatura romînească de bumbac au rezultat o serie de concluzii utile pentru combatarea zgomotului şi vibraţiilor.

Incercările pentru înlocuirea roţilor metalice cu roţi de textolit şi ecranarea cutiei angrenajelor cu plăci de fibrolemn sînt căi eficace de reducere a nivelului de intensitate al zgomotului. Reducerea de 4—5 dB obţinută prin folosirea roţilor de textolit pare mică la prima vedere faţă de nivelul global de 90 dB, existent în locurile cele mai zgomotoase. Nu trebuie însă uitat că scara nivelului de intensitate este logaritmică, că urechea este foarte sensibilă (putînd percepe o variaţie a nivelului de intensitate de 1—1,5 dB) şi că o reducere a nivelului sonor cu 10 dB înseamnă de fapt o reducere la jumătate a intensităţii zgomotelor.

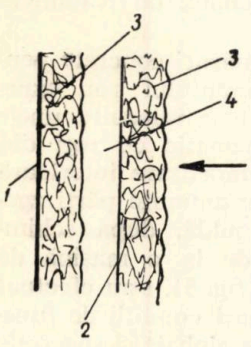


Fig. 6. *Structura unui perete pentru pereţii carcasei*

1 — tablă de oţel de 1 mm ; *2* — tablă de oţel de 0,2—0,3 mm ; *3* — vată minerală sau poliuretan lipit pe tablă de 1,5—2 cm ; *4* — strat de aer 1 cm.

Pe baza acestor concluzii au fost înlocuite parţial roţile intermediare metalice cu roţi de textolit la un număr de 14 maşini cu semitort. În ce priveşte carcasarea capului zgomotos al maşinii de semitort este în curs de experimentare soluţia cu un perete de structura celui reprezentat în figura 6. Şuruburile de montaj pentru realizarea construcţiei şi a menţinerii stratului de aer necesar vor trebui să fie izolate de plăcile de tablă.

Pentru combaterea radicală a zgomotelor şi vibraţiilor în industria textilă, măsurile trebuie să fie luate încă în *faza de proiectare a întreprinderilor.* Aşa sînt :

— insonorizarea halelor de lucru destinate a primi maşini zgomotoase ; o atenţie deosebită trebuie să se dea tavanului (ca exemplu se arată structura din figura 7, care a dat rezultate bune în filaturi) ;

— alegerea judicioasă a utilajelor care produc zgomote şi vibraţii, preferînd — în condiţii tehnico-economice egale — pe acelea care sînt mai puţin zgomotoase ;

— montarea maşinilor pe structuri antivibratoare şi plasarea părţilor mai zgomotoase (capul motor) spre pereţii halelor (care trebuie trataţi din punct de vedere acustic) ;

— căptuşirea pereţilor interiori ai canalelor de ventilaţie cu materiale acustice sau instalarea de filtre acustice ;

— respectarea vitezei de scurgere a aerului prin tronsoanele instalaţiei de ventilaţie şi a nivelului de zgomot măsurat la orificiul de ieşire a aerului din ventilator, conform normelor şi standardului în vigoare.

Alte măsuri privesc *fabricile constructoare de maşini textile.* De exemplu :

— mărirea gradului de precizie în confecţionarea pieselor ;

— îmbunătăţirea echilibrării furcilor şi a fixării lor pe axul fusului ;

— îmbunătăţirea gradului de precizie la fabricarea roţilor dinţate ;

— micşorarea dezechilibrării ţevilor mosoarelor maşinilor de filat şi îmbunătăţirea fixării lor pe axul fuselor.

O altă serie de măsuri trebuie luate cu ocazia diferitelor *revizii* şi *întreţineri* ale maşinilor. Dintre acestea menţionăm :

— echilibrarea statică şi dinamică a tamburelor de la maşinile cu inele şi de răsucit, înainte de a fi montate, precum şi a furcilor de la maşinile cu semitort ;

— înlocuirea roţilor dinţate cu uzuri mari, cu roţi dinţate noi, corect frezate şi bine finisate ; acolo unde este posibil, înlocuirea în lanţul cinematic a unora dintre roţile dinţate drepte cu roţi cu dinţi înclinaţi ;

— schimbarea pinioanelor intermediare la maşinile de semitort şi maşinile cu inele, cu pinioane din textolit sau material plastic, piele sau lemn plastifiat ; acestea pot fi executate

în întregime din materiale înlocuitoare, sau combinate cu metal;

— înlocuirea, acolo unde este posibil, a roților dințate prin transmisie cu lanțuri sau curele trapezoidale;

— efectuarea de măsurări obiective ale nivelului de intensitate acustică, la mașinile care intră în reparație medie și capitală, înainte și după ce au fost reparate, pentru a se vedea, cu ocazia reparațiilor efectuate, îmbunătățirile aduse în problema reducerii zgomotului;

— înlocuirea apărătorilor de tablă ale mașinilor cu inele tip Howard, cu plăci absorbante de zgomot care se pot închide etanș;

— echilibrarea dinamică și statică a ventilatoarelor de la instalația de pneumafil la mașinile cu inele;

— verificarea stării papucilor montați sub picioarele mașinilor și înlocuirea celor necorespunzători;

— folosirea mijloacelor de transport intern prevăzute cu roți cu bandaje de cauciuc.

În ansamblul măsurilor și mijloacelor de combatere a zgomotului și vibrațiilor prezintă de asemenea mare interes luarea unor măsuri din punct de vedere *medical:*

— stabilirea contraindicațiilor la angajarea muncitorilor în filaturi în ce privește sensibilitatea față de zgomotul industrial;

— efectuarea de controale periodice asupra muncitorilor care lucrează în săli cu zgomot mai intens și folosirea mijloacelor audiometrice;

— educația sanitară pe tema profilaxiei îmbolnăvirilor din cauza zgomotelor.

Totalitatea măsurilor luate în fazele de proiectare, construcție, montare a utilajului, precum și în timpul procesului tehnologic contribuie, după cum s-a arătat, nu numai la atenuarea zgomotului și amortizarea vibrațiilor în interesul sănătății celor ce muncesc, dar și la mărirea productivității muncii, la îmbunătățirea calității produselor.

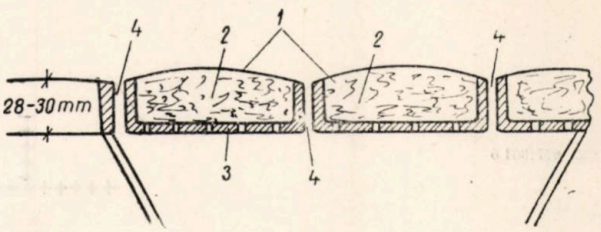


Fig. 7. *Structura unui tavan tratat acustic pentru filaturi:*
1 — tablă de aluminiu; *2* — vată minerală; *3* — plăci fonoabsorbante; *4* — spațiu pentru aerisire.

BIBLIOGRAFIE

[1] Galahov, I. I. și Kacevskaia, A. I. *Studiul influenței diferitelor zgomote industriale asupra auzului și sistemului de vase cardiace al muncitorului,* vol. III. (Conferința științifică în problema combaterii zgomotelor). Leningrad, Editura LIOT, 1958, p. 47—49.

[2] Pîslaru, V. *Date cu privire la acțiunea nocivă a zgomotului industrial.* În: Igiena, nr. 3, 1958, p. 203—211.

[3] Stan, A. și Voinea, R. *Contribuții la problema reducerii zgomotului în filaturi.* În: Buletinul Institutului politehnic București, nr. 3, 1962, p. 59—68.

[4] Grumăzescu, M. *Zgomotele în industria textilă și combaterea lor.* În: Industria textilă, nr. 11, 1952, p. 36—40.

[5] Makarov I. T. și Kornev, I. V. *Reducerea zgomotului în fabricile textile.* În: Tekstilnaia promîșlennost, nr. 9, 1960, p. 77—79.

[6] Schmidt, H. *Protecția contra zgomotelor în industria textilă.* În: Melliand Textilberichte, nr. 5, 1959, p. 563—566.

Ing. D. SOLOMON

CZ 677:061.6

Tehnica nouă în laboratoarele textile

În industria noastră textilă nu există în prezent întreprindere fără un laborator de analize şi încercări pentru controlul tehnic al producţiei, care să nu fie utilat cu minimum de aparate necesare stabilirii criteriilor de calitate prevăzute în standardele sau normele interne în vigoare.

Aceste laboratoare au fost dotate an de an cu aparate de măsură şi de control din ce în ce mai perfecţionate, la nivelul tehnicii mondiale. Numai în cursul anului 1962, laboratoarele întreprinderilor au primit peste 40 tipuri de aparate de măsurat şi de control: *p*H-metre, lanametre, microscoape, balanţe analitice, termohigrostate, viscozimetre, fotocolorimetre, polarimetre, higrografe şi altele. Laboratoarele întreprinderilor mai mari au fost înzestrate şi cu aparate electronice: regularimetre Zellweger Uster, aparate din R.D.G. pentru determinarea rezistenţei firelor la tracţiune, aparate stroboscopice pentru determinarea vitezei unor organe de maşini în mişcare şi altele.

Aplicarea de noi tehnologii, stabilirea de noi criterii pentru determinarea caracteristicilor materiilor prime, ale semifabricatelor şi produselor, includerea în norme a unor noi caracteristici, au impus utilizarea de noi procedee fizico-mecanice şi chimice.

În practica laboratoarelor au început să se execute analize noi, care oferă rezultate rapide, obiective şi precise.

Astfel, pentru stabilirea fineţii fibrelor de lînă şi bumbac se utilizează acum aparatul Micronaire. Proba avînd o greutate fixă este comprimată într-un volum constant. Măsurînd viteza aerului care trece prin probă sub o presiune constantă, faţă de rezistenţa opusă de către masa de fibre, se determină fineţea acestora. În comparaţie cu metoda clasică, folosirea noului tip de aparat, pe bază de curenţi de aer, reduce timpul de lucru (care dura cîteva ore) cu circa 70%.

Gradul de coacere a bumbacului, apreciat pînă nu demult numai pe bază de etaloane, se stabileşte în prezent şi cu ajutorul luminii polarizate. Fibrele expuse la lumină polarizată prezintă anumite colorafii, în funcţie de birefrigerenţa specifică gradului de coacere respectiv.

Este în curs de adaptare metoda de analiză pentru determinarea rezistenţei fibrelor de bumbac cu ajutorul aparatului Pressley. Acest aparat funcţionează pe principiul planului înclinat. Pe acesta este supus ruperii un smoc de fibre bine paralelizate, care au o lungime determinată. Smocul de fibre rupt se cîntăreşte cu ajutorul balanţei cu arc. Rezultatul se exprimă prin indicele Pressley, care reprezintă raportul dintre sarcina de rupere a smocului (în livre) şi greutatea smocului (în miligrame).

Pentru separarea puzderiilor din fibrele scurte de in s-a introdus aparatul sovietic PK-2, care scurtează timpul operaţiei ce se executa manual de la 8—12 ore, la 15—20 min. Separarea puzderiilor în aparatul PK-2 se realizează cu ajutorul unui tambur (500 rot/min.), prevăzut cu lineale metalice.

Probleme noi şi complexe s-au pus în faţa întreprinderilor o dată cu introducerea în fabricaţie a fibrelor sintetice. Printre altele s-a ivit necesitatea de verificare a proceselor de prelucrare a acestor materii prime şi a produsului finit. De exemplu, un parametru important pentru determinarea calităţii fibrelor poliamidice îl constituie conţinutul de caprolactamă. Metoda gravimetrică, care se folosea pînă acum, a fost înlocuită cu metoda refractometrică prin care se reduce timpul de lucru cu peste 50%. Unele laboratoare au şi fost dotate cu refractometre cu imersiune.

Regularimetrele tip Uster cu care au fost înzestrate întreprinderile „Filatura romînească de bumbac", „Ţesătura"—Iaşi, „30 Decembrie" — Arad, „Alexandru Sahia" şi altele permit determinarea coeficientului de variaţie a masei firelor sau a coeficientului de neregularitate liniară pe porţiuni scurte sau lungi. Neuniformitatea materialului se obţine cu ajutorul unui integrator electronic şi se exprimă în procente, faţă de valoarea masei medii.

Aparatul Uster are trei anexe principale: spectrograful, indicatorul „imperfection" şi varimetrul. Spectrograful determină rapid şi exact mărimile relative ale oscilaţiilor periodice produse de variaţia de masă a semifabricatelor şi firelor, în funcţie de lungimile de undă, ceea ce permite determinarea defecţiunilor maşinilor şi posibilitatea de a se lua măsuri de remediere imediate. Varimetrul permite determinarea neregularităţii păturii obţinute la bataj, aparatul fiind montat direct pe maşina bătătoare.

De o importanţă deosebită în privinţa determinării finefii firelor este aplicarea noului sistem de numerotare Tex, sistem metric, direct,

universal. Un tex reprezintă greutatea în grame a 1 000 m fir.

Acest sistem, adoptat în 1956 la Southporth-Anglia, a fost aplicat experimental şi la noi în perioada 1961—1962. Conform STAS 6252/1960, în acest an s-a trecut la exprimarea finetii tuturor fibrelor textile, a produselor intermediare (pături de bataj, benzi semitort etc.), a monofilamentelor, firelor simple, răsucite sau cablate, şnururilor, sforilor şi produselor similare în valori tex, înscriindu-se în paranteză valoarea corespunzătoare după sistemul vechi folosit *(Nm)*.

În vederea pregătirii laboratoarelor pentru determinarea texului, Direcţia tehnică din Ministerul Industriei Uşoare a luat măsura construirii de noi cadrane pentru balanţele de numerotare. Acestea sînt în curs de execuţie la întreprinderea „Teba", urmînd ca dotarea laboratoarelor tuturor întreprinderilor să se facă pînă la sfîrşitul trimestrului I—1964.

Pentru controlul calităţii firelor sub aspectul rezistenţei la tracţiune au fost introduse în practica laboratoarelor aparate de tracţiune electromagnetice (dinamometre), importate din R.D.G. Aceste aparate asigură, pe lîngă precizia rezultatelor, o deservire mai uşoară.

De mare importanţă pentru precizarea calităţii produselor textile este analiza rezistenţei la lumină a ţesăturilor vopsite, imprimate sau albite. În acest scop s-a importat aparatul Xenotext, care în numai 24 ore (folosind o lumină artificială foarte puternică, pe bază de xenon cu un spectru asemănător luminii solare) înlocuieşte vechea metodă de expunere a ţesăturii la lumina zilei timp de şase luni.

De asemenea, metodele clasice de analiză volumetrică sau gravimetrică folosite în laboratoarele chimice au început să fie înlocuite cu metode electrochimice, refractometrice şi optice (de absorbţie şi emisie).

Astfel, determinarea gradului de alb al unor produse, care se făcea pînă acum subiectiv, prin comparaţie între mai multe mostre, se efectuează în prezent cu ajutorul leucometrului. Noul aparat permite executarea acestei analize, precis şi obiectiv, în numai cîteva minute, gradul de alb exprimîndu-se în cifre.

Principiul care stă la baza acestor măsurători constă în compararea fluxului de lumină reflectat de probă cu un fascicul de lumină de intensitate variabilă, emis de sursa luminoasă a aparatului. Ca receptoare se folosesc două celule fotoelectrice, al căror curent acţionează prin compensare asupra unui electrometru, care serveşte la stabilirea punctului de nul. Determinarea gradului de alb cu leucometrul şi-a găsit o largă utilizare atît la analiza materiilor prime (bumbac, lînă, relon etc.), cît şi la verificarea diverselor procese tehnologice aplicate acestora, cum ar fi albirea, fixarea şi altele.

Controlul epuizării flotelor în procesul de vopsire se execută în laborator cu un nou tip de aparat, numit dyometru. Acest aparat, care se bazează pe principiul fotometric, măsoară intensitatea luminii cu ajutorul unei celule fotoelectrice, folosind proprietăţile soluţiilor colorate de a absorbi lumina (în funcţie de gradul lor de concentraţie). Intensitatea luminii care trece prin soluţie este proporţională cu gradul de epuizare a flotei.

Cu ajutorul metodelor refractometrice se determină gradul de puritate al combustibililor, uleiurilor, cerurilor şi grăsimilor. Pentru industria textilă a fost pusă la punct metoda refractometrică de determinare a grăsimilor reziduale din lînă, pe baza faptului că indicele de refracţie al soluţiei de grăsimi creşte direct proporţional cu concentraţia acestuia în solvent. Determinarea conţinutului de grăsime prin extracţie cu ajutorul aparatului Soxhlet durează circa 10 ore, pe cînd prin metoda refractometrică — care se reduce la o simplă citire pe scală şi la conversiunea indicelui de refracţie în procente —, durează mai puţin de două ore.

Cu ajutorul metodelor spectroscopice s-au putut determina şi reţete de vopsire după mostre.

Aplicarea analizelor spectrale la caracterizarea diversităţii coloristice a coloranţilor permite o determinare mai obiectivă, atît din punct de vedere calitativ şi cantitativ, indicînd totodată şi posibilităţile coloristice ale fiecărui produs. Astfel, din cercetările efectuate de Laboratorul central al M.I.U. cu ajutorul analizei spectrale, s-a constatat că unii coloranţi de cadă care corespundeau cerinţelor practice în ce priveşte gama de nuanţe, nu dădeau culori clare şi strălucitoare.

O largă aplicare îşi găsesc metodele spectrofotometrice şi în identificarea şi determinarea cantitativă a apreturilor pe diferite materiale. Aceste metode sînt mai rapide şi dau rezultate mai precise decît metodele chimice clasice. Afară de aceasta, ele prezintă avantajul că pentru identificare pot fi folosite cantităţi foarte mici de materiale, de ordinul a 1 mg.

Tot prin metoda spectrofotometrică se poate determina triptofanul din lînă — substanţă care, în unele operaţii, mai ales în cele de oxidare, variază şi modifică coloraţia lînii.

În acest an urmează să se experimenteze două prototipuri de aparate de măsurat şi de control bazate pe folosirea izotopilor radioactivi şi construite de Institutul de fizică atomică. Astfel, la Filatura romînească de bumbac se va experimenta măsurarea umidităţii la baloturile de bumbac cu ajutorul unui aparat dotat cu o sursă de neutroni, iar la întreprinderea „Dacia" se va experimenta cu un alt aparat măsurarea nivelului în bazinele cu soluţie de sodă caustică.

în cazul cînd rezultatele obținute vor fi satisfăcătoare, aplicarea acestor aparate va fi extinsă.

★

Acțiunea de înzestrare a laboratoarelor întreprinderilor cu aparate de măsurat și de control rapide, precise, perfecționate, este în curs. Se creează astfel premisele pentru înființarea unor mari laboratoare uzinale.

În curînd, se vor organiza astfel de laboratoare la întreprinderile „Filatura romînească de bumbac" și „Firul roșu", urmînd ca pînă la sfîrșitul anului să se înființeze cîte un laborator uzinal pentru fiecare ramură industrială. În felul acesta se va mări eficiența activității de cercetare, de rezolvare a problemelor legate de îmbunătățirea calității producției, de lărgirea sortimentelor și creșterea productivității muncii.

O problemă deosebit de importantă pe care o ridică dezvoltarea bazei tehnico-materiale a laboratoarelor este aceea a ridicării calificării profesionale a personalului.

Pentru mînuirea și folosirea corectă a noii aparaturi, pentru unificarea unor metode de analiză și control și pentru îmbunătățirea de ansamblu a pregătirii teoretice și practice a personalului de laborator, Direcția tehnică din M.I.U., cu sprijinul I.C.T., și al Laboratorului central al M.I.U., au efectuat periodic cursuri de pregătire. Astfel, în 1962 au avut loc pe regiuni astfel de cursuri, cu laboranți din topitoriile de in și cînepă, iar în cursul acestui an se organizează cursuri pentru laboranții din filaturile și țesătoriile de bumbac.

De asemenea, numeroase laborante au lucrat practic, sub îndrumarea specialiștilor, pe noile aparate montate și experimentate la Institutul de cercetări textile.

Aparatura modernă necesită totodată montaje, reglări, întrețineri și reparații de bună calitate. În acest scop, Ministerul Industriei Ușoare a luat inițiativa organizării la întreprinderea „AMIT" a unei secții destinate aparatelor de mare complexitate. Celelalte aparate urmează să fie deservite în continuare de întreprinderile „Teba" și „Tehnometal"-București, care au avut și pînă acum realizări frumoase pe această linie.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Manualul inginerului textilist.* București, Editura tehnică, 1960.

[2] Ștefănescu, E., Munteanu, V. și Andreicovici, Gh. *Metode și aparate de analiză și încercări textile.* București, Editura didactică și pedagogică, 1962.

[3] Mickan, Karl. *Aparate Uster pentru verificarea calității.* În: Spinner und Weber, nr. 5, 1961, p. 418—427.

INTREPRINDEREA **București, Str. Ion Ghica 2**

CHIMIMPORT

DEȚINE LA SERVICIUL DE CONJUNCTURĂ, RELAȚII-STUDII, O PROSPECTOTECA DE PRODUSE CHIMICE, FARMACEUTICE ȘI COSMETICE

SPECIALIȘTII DIN CADRUL INDUSTRIEI UȘOARE POT CONSULTA ACEASTA PROSPECTOTECĂ ÎN FIECARE SÎMBĂTĂ, ÎNTRE ORELE 12 ȘI 14. PENTRU ACEASTĂ VOR TREBUI SĂ PREZINTE O DELEGAȚIE SCRISĂ DIN PARTEA ÎNTREPRINDERII SAU INSTITUȚIEI DE CARE APARȚIN.

Din experiența întreprinderilor

Ing. M. PAVEL

CZ 677.21.013.5:338.062.219.3:621.316.727

Raționalizarea consumului de energie electrică și ameliorarea factorului de putere la Filatura romînească de bumbac

Problema economisirii energiei electrice în întreprinderile industriale reprezintă un factor de mare importanță pentru economia națională.

„Mersul înainte al economiei naționale este condiționat de creșterea corespunzătoare a bazei energetice. Folosirea rațională a resurselor energetice și gospodărirea judicioasă a rezervelor de combustibil au o importanță deosebită pentru mărirea eficacității întregii economii, deoarece investițiile pentru creșterea producției de energie cer eforturi însemnate, iar prețul de cost al acesteia constituie un element esențial al costurilor în principalele ramuri de producție" — a spus tovarășul Gheorghe Gheorghiu-Dej în raportul prezentat la cel de-al III-lea Congres al P.M.R.

Pe linia îmbunătățirii situației energetice prin raționalizarea consumului de energie electrică s-au elaborat o serie de regulamente, instrucțiuni și hotărîri ale Consiliului de Miniștri privind: raționalizarea consumului de energie electrică; îmbunătățirea producerii, distribuirii și utilizării energiei electrice; măsurile pentru organizarea controlului utilizării raționale a energiei electrice.

Acestea, precum și înființarea în anul 1954 a Inspecției energetice, în cadrul fostului M.E.E.I.E., au avut drept rezultat o atenție mai mare acordată raționalizării consumului de energie electrică de către întreprinderile industriale, care pînă atunci erau preocupate mai mult de realizarea planului de producție, de economisirea materiilor prime și auxiliare, economisirea de energie electrică nefiind privită cu suficientă atenție.

Rolul principal în acțiunea de economisire a energiei electrice revine compartimentului energetic din întreprindere, care, în colaborare cu tehnologii, trebuie să organizeze acțiuni pentru determinarea, normarea progresivă și reducerea consumurilor specifice de combustibil și energie electrică.

Pentru o gospodărire rațională a energiei electrice este necesar să se cunoască detaliat unde și cîtă energie se consumă. Numai o evidență bine organizată poate asigura urmărirea continuă a utilizării energiei, descoperirea și înlăturarea oricăror forme de risipă.

De aceea, în întreprinderea noastră compartimentul energetic s-a străduit încă în urmă cu 7—8 ani să procure și să monteze aparatajul de măsură necesar, pentru a se putea trece la întocmirea bilanțurilor energetice și apoi la determinarea consumurilor specifice de energie electrică.

Acțiunea de întocmire a bilanțurilor energetice și de determinare a consumurilor specifice, începută în anul 1954, cînd s-a întocmit primul studiu cu ajutorul Institutului de energetică al Academiei R.P.R., a fost continuată în fiecare an, ajungîndu-se la normarea tuturor consumurilor de energie electrică.

Se vor arăta căile și posibilitățile de reducere a consumului specific de energie electrică, într-o filatură de bumbac.

Consumul specific de energie electrică se determină luînd în considerare consumul de energie electrică aferent producției de bază și raportîndu-l la volumul producției.

Indiferent de felul producției, expresia energiei consumate într-un interval de timp nu este proporțională cu producția, ci se compune din două părți:

$$P = P_0 + \alpha A,$$

în care:

P_0 este partea constantă din această energie, raportată la același interval de timp;

A — volumul producției, raportat la același interval de timp;

α — creșterea consumului de energie pentru o unitate de producție.

Consumul specific de energie electrică va avea, deci, expresia

$$W = \frac{P}{A} = \frac{P_0}{A} + \alpha.$$

Luînd pe ordonată consumul de energie și, respectiv, consumul specific de energie electrică, iar pe abscisă producția, se va obține reprezentarea grafică din figura 1.

Din reprezentarea grafică se deduce că reducerea consumului specific se realizează prin următoarele mijloace:

— mărirea producției A;

— micșorarea lui P_0 adică a părții constante din consumul de energie electrică;

— micșorarea termenului α, adică a termenului proporțional, cu producția A.

Independent de producție, termenul P_0 se poate micșora, micșorînd elementele sale componente, și anume:

— consumul la mersul în gol al motoarelor electrice;

— consumul de energie pentru scopuri auxiliare (iluminat, condiționare).

Consumul specific se reduce și prin micșorarea termenului α, care se poate realiza prin:

— îmbunătățirea proceselor tehnologice folosind variante cu randament maxim;

— introducerea proceselor tehnologice noi, care necesită consumuri de energie reduse.

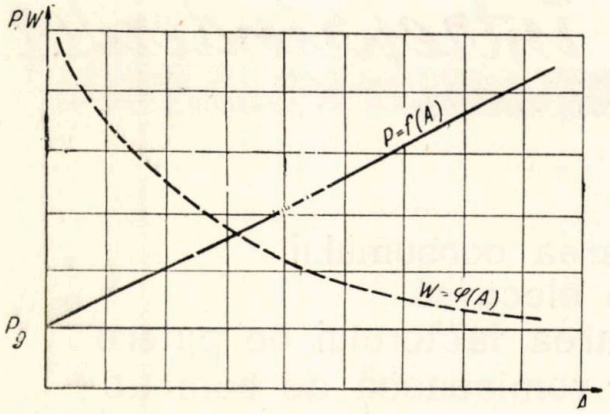


Fig. 1. Variația consumului de energie electrică P *și a consumului specific de energie electrică* W *cu producția* A.

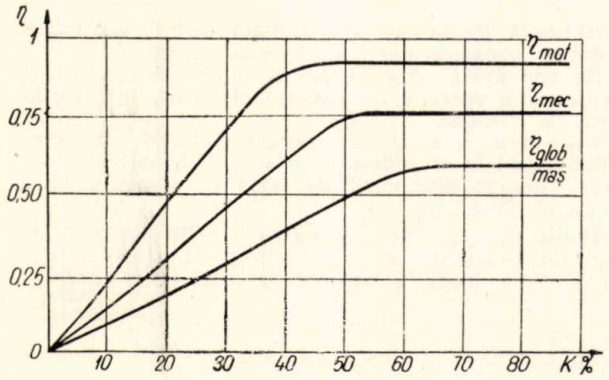


Fig. 2. Variația randamentului în funcție de coeficientul de încărcare K.

Pentru utilizarea rațională a energiei electrice o mare importanță are respectarea regulilor de exploatare tehnică a utilajului și în special repararea, ungerea și curățirea lui la timp și în bune condiții.

Din determinările făcute a rezultat că în unele cazuri — după reparații de slabă calitate — consumul de energie crește.

De aici rezultă că după terminarea reparației — înainte de darea în funcțiune — este necesară determinarea puterii absorbite de mașină.

La întreprinderea F.R.B. acest deziderat a fost greu de realizat atît pentru faptul că nu a existat aparatajul de măsură necesar, cît și pentru faptul că acțiunea continuă de modernizare a întreprinderii a ridicat multiple probleme de asigurare a alimentării cu energie electrică a utilajului reamplasat sau modernizat, fapt care nu a permis urmărirea cu regularitate a calității reparațiilor prin determinarea puterilor absorbite.

O problemă foarte importantă o constituie limitarea pierderilor inutile de energie, compuse din pierderile în motoarele de antrenare și pierderile în mașina de lucru antrenată.

Raportul dintre energia utilă și cea consumată, care dă randamentul mașinii, este egal cu produsul dintre randamentul motorului și randamentul mecanic al mașinii de lucru.

$$\eta \text{ glob. maș.} = \eta \text{ mot. } \eta \text{ mec.}$$

Dacă se reprezintă grafic randamentul în funcție de încărcarea mașinii de lucru, (fig. 2) se observă că atît randamentul motorului, cît și randamentul mecanic al mașinii de lucru scad foarte pronunțat o dată cu micșorarea încărcării.

De aici rezultă două metode importante pentru reducerea pierderilor de energie la mersul în gol, deci pentru mărirea randamentului:

— mărirea coeficientului de încărcare al electromotoarelor și al mașinii de lucru;

— reducerea pierderilor provocate de frecările mecanice ale mașinii.

Din cercetările experimentale făcute pe utilajele din fabrică s-a constatat că majoritatea electromotoarelor au fost bine dimensionate, încărcarea lor variind între 0,65 și 0,95 Pn.

Excepție fac doar motoarele din secția pieptănat, unde, din cauză că mașinile necesită un cuplu de pornire mare, nu se pot monta motoare mai mici. Dar și în această secție coeficientul de încărcare va crește în urma modernizării mașinilor de pieptănat.

Tot în scopul reducerii consumului specific de energie electrică s-au efectuat o serie de măsurători cu diferite sortimente de uleiuri de fuse. Astfel, s-a constatat că mașina cu inele nr. 81 cu ulei de fuse 5003 absorbea 5,7 kW. Înlocuind uleiul de fuse 5003 cu ulei Polar, s-a constatat că puterea absorbită a scăzut la 5,2 kW. Repetînd măsurătorile, după o lună de zile s-a constatat că puterea absorbită a crescut din nou pînă la 5,55 kW, care reprezintă totuși 97,5% din puterea absorbită în cazul folosirii uleiului 5003. Cercetările nu au fost prea concludente, cu atît mai mult cu cît nici aparatele noastre de măsură și de control nu erau prea precise (clasa 2,5 — neverificate).

Menționăm că aceste cercetări vor fi reluate, întrucît actualmente sîntem în posesia unei truse de măsurări electrice — clasa 1 de fabricație E.A.W. (R.D.G.).

Problema merită atenție, întrucît în secția de mașini de filat cu inele și în secția de răsucit, care sînt principalii consumatori de energie electrică, o reducere de numai 1% a puterii absorbite ar totaliza o economie anuală de peste 80 000 kWh numai la unitatea I, iar la unitatea II — de circa 70 000 kWh.

Eliminarea consumurilor inutile de energie electrică a constituit de asemenea una din preocupările colectivului nostru.

Pentru că o serie de circuite de iluminat rămîneau conectate și în timpul zilei, nefiind întrerupte de la tablourile secundare din secții, s-a trecut la centralizarea stingerii iluminatului, dîndu-se electricienilor de serviciu sarcina ca în fiecare dimineață să întrerupă alimentarea instalației de iluminat de la tabloul general de iluminat.

In același timp s-au luat măsuri ca în timpul scoaterii levatelor de la mașinile din secțiile preparație, mașini cu inele și răsucit să se deconecteze electromotoarele. Economiile realizate prin această măsură depășesc 50 000 kWh/an.

Paralel cu modernizarea utilajului tehnologic din fîlatură s-a început și modernizarea instalațiilor și a utilajului electric.

Astfel, au fost înlocuite circuitele principale de alimentare necorespunzătoare care, fiind încărcate peste sarcina nominală, se încălzeau excesiv și produceau pierderi importante de energie electrică.

În secția carde s-au înlocuit cele două axe de transmisie comună antrenate de două electromotoare mari de 60 kW, cu acționarea individuală, montîndu-se la fiecare cardă cîte un motor de 1,7 kW.

In secția pieptănat este în curs de realizare acțiunea de modernizare a vechilor mașini de pieptănat Nashmith, care are drept rezultat creșterea productivității utilajului cu 95% la o creștere corespunzătoare a consumului de energie electrică de numai 40%.

De asemenea, prin modernizarea laminoarelor, productivitatea crește cu 95%, iar consumul de energie electrică — cu numai 10%.

In cadrul acțiunii de modernizare se vor monta în secția preparație trenuri de laminat de mare întindere la mașinile de semitort mijlocii, făcîndu-se posibilă eliminarea unor utilaje intermediare.

Tabela 1

Variația consumului specific de energie electrică

Anul	Consumul specific kWh/TN
1956	61,4
1957	61,7
1958	61,19
1959	55,75
1960	55,5
1961	54,0
1962 — preliminar	46,5

O reducere substanțială a consumului specific de energie electrică s-a obținut prin înlocuirea vechilor trenuri de laminat de la mașinile de filat cu inele Howard și Ingolstadt, cu trenuri de laminat de mare întindere de fabricație S.K.F. Din măsurarea puterilor absorbite înainte și după înlocuirea trenurilor de laminat la o serie de mașini rezultă că consumul de energie la mașinile de filat cu inele modernizate a scăzut în medie cu 4,5%.

Scăderea consumului specific nu a condus totuși la reducerea consumului global de energie electrică, întrucît în același timp au apărut o serie de consumuri auxiliare, necesare, cum ar fi: instalația de iluminat fluorescent care asigură o iluminare medie de peste 200 lx, extinderea instalațiilor de condiționare, montarea pneumafilelor la un număr de 108 mașini cu inele vechi și altele.

Analizînd variația în timp a consumului specific de energie electrică (v. tabela 1) se observă că valoarea lui s-a menținut aproape constantă în anii 1956, 1957, 1958, scăzînd în anul 1959 o dată cu comasarea întreprinderii „Noua filatură de bumbac" (această unitate produce fire cu un titlu mediu mic, consumul specific realizat fiind mai redus).

De atunci și pînă astăzi consumul specific a scăzut mereu, atît datorită intrării în funcțiune a unei noi unități de filatură al cărei consum specific de energie electrică este mult mai redus, cît și datorită lucrărilor amintite care, printre alte rezultate, au avut ca urmare și reducerea consumului specific de energie electrică.

★

Prin ameliorarea sau îmbunătățirea factorului de putere se înțelege acțiunea de mărire a factorului de putere al unei sarcini date, în scopul de a reduce — pentru o putere activă transportată egală — valoarea curentului care circulă în rețea, obținîndu-se astfel o micșorare a pierderilor de energie.

Se va explica în cîteva cuvinte noțiunea de factor de putere.

Considerăm un circuit electric care conține o rezistență ohmică R, o bobină de inductanță L și un condensator cu o capacitate C — care reprezintă cazul general al circuitelor electrice dintr-o întreprindere industrială — alimentat de la o sursă de curent alternativ.

Cele trei elemente ale circuitului (R, L și C) absorb putere de la sursa de alimentare, și anume:

— Rezistența (R) absoarbe o putere numită reală sau activă, pe care o transformă în căldură prin efect Joule—Lenz.

— Bobina L absoarbe o putere pe care o acumulează în cîmpul său magnetic, mărind energia acestui cîmp. În următorul interval de timp — sfert de perioadă — cîmpul magnetic va ceda o energie care va fi recuperată de sursă.

Această putere care are sens de circulație alternativ — într-un sfert de perioadă circulă de la sursă la bobină, iar în sfertul următor în sens contrar — se numește putere reactivă.

— Condensatorul C absoarbe o putere pe care o acumulează în cîmpul său electric, mărind energia acestui cîmp. În următorul sfert de perioadă cîmpul electric va ceda o cantitate de energie care va fi recuperată de sursă.

Această putere se numește tot reactivă și variază la fel ca cea absorbită de bobină, cu deosebirea că în timpul cît prima este pozitivă, a doua este negativă, și invers.

Deoarece aceste puteri variază asemănător, ele nu se analizează separat, ci totalizate — cînd suma este pozitivă, aceasta corespunde cu o absorbție de putere reactivă din rețea (circuite inductive), iar cînd este negativă, cu o cedare de putere reactivă în rețea (circuite capacitive).

Dacă se reprezintă grafic aceste puteri se obține un triunghi dreptunghic — numit triunghiul puterilor — în care cateta orizontală este proporțională cu puterea activă, cateta verticală cu puterea reactivă, iar ipotenuza cu puterea totală consumată în circuit. Cosinusul unghiului format de cateta orizontală (puterea activă) și ipotenuza (puterea totală), pe care-l notăm cu φ, reprezintă raportul dintre puterea activă și cea totală și se numește factor de putere. Unghiul φ, care reprezintă de fapt defazajul dintre tensiune și curent, poate varia între $-\frac{\pi}{2}$ și $+\frac{\pi}{2}$ iar valoarea factorului de putere, între zero și 1. Cu cît unghiul φ este mai mic, cu atît factorul de putere este mai mare, iar puterea reactivă absorbită este mai mică.

Rezultă că pentru o funcționare economică a instalației este necesar să se reducă, prin orice fel de măsuri, puterea reactivă absorbită din rețea.

Problema factorului de putere, respectiv a energiei reactive consumate, prezintă o deosebită importanță, datorită efectelor negative pe care acesta le produce în sistemele energetice.

Este cunoscut faptul că un factor de putere scăzut are efecte dăunătoare, și anume:

— produce pierderi suplimentare de putere activă, datorită circulației de putere reactivă în rețea;
— impune supradimensionarea instalațiilor de producere, transport și distribuție a energiei electrice;
— reduce capacitatea de încărcare cu putere activă a instalațiilor electrice;
— produce căderi de tensiune suplimentare.

Vom arăta mai departe măsurile luate în întreprinderea noastră pentru îmbunătățirea factorului de putere atît pe cale naturală — prin reducerea puterii reactive absorbite, cît și pe cale artificială — prin producerea puterii reactive necesare, la locul de consum.

În întreprinderea noastră, încă de la începutul anului 1954 a început o minuțioasă cercetare energetică, determinîndu-se cu kilowattmetrul și ampermetrul, la majoritatea electromotoarelor din întreprindere, puterea activă absorbită și curentul absorbit, precum și puterea reactivă prin montarea kilowattmetrului ca kilovarmetru.

S-a găsit atunci că cele mai multe motoare au fost bine dimensionate, coeficientul de încărcare variind între 0,65 și 0,95.

Au fost înlocuite opt electromotoare care erau supradimensionate, iar la zece electromotoare de 11 kW s-au schimbat conexiunile din triunghi în stea.

Aceste măsuri nu s-au putut aplica în secția pieptănat, unde motoarele sînt slab încărcate — sub 40% din puterea nominală — întrucît mașinile de pieptănat necesită un cuplu de pornire mare. Încercarea de a înlocui motoarele de 2,8 kW cu motoare de de 1,7 kW nu a dat rezultate satisfăcătoare, întrucît în anumite poziții mașina nu pornea. Din cauza funcționării cu un coeficient de sarcină redus, factorul de putere mediu al secției pieptănat este de

0,53—0,55. Această situație va fi remediată în urma lucrărilor de modernizare cînd — după cum s-a arătat mai sus — coeficientul de sarcină va crește cu 40% și, ca urmare, factorul de putere se va îmbunătăți.

Măsurînd puterea activă și reactivă absorbită de secția preparație și calculînd factorul de putere, s-a constatat că și această secție lucrează cu un factor de putere redus 0,60—0,61. Deși motoarele sînt bine dimensionate, factorul de putere mediu al acestei secții este totuși redus datorită faptului că o parte din timpul de lucru — cît se leagă semitortul — motorul funcționează în gol, neexistînd posibilitatea opririi decît numai de la capătul mașinii, automatul nepretîndu-se la acționarea de la distanță.

Neavînd altă posibilitate de ameliorare a factorului de putere, am comutat alimentarea secțiilor pieptănat și preparație de pe rețeaua I.R.E.B. pe rețeaua centralei electrice proprii, iar în locul circuitelor acestor secții au fost comutate circuite din secția mașini de filat cu inele al cărei factor de putere era de peste 0,80.

Această măsură a însemnat o creștere a factorului de putere pentru alimentarea din rețeaua exterioară de la 0,70 la 0,74.

În afară de acestea, s-au mai luat și alte măsuri pentru ameliorarea factorului de putere, și anume :

— deconectarea de la rețea a transformatoarelor în zilele de repaus, lăsînd să funcționeze un singur transformator ;

— executarea unor reparații de bună calitate la motoarele electrice, respectîndu-se mărimea întrefierului și a numărului de spire, astfel încît curentul magnetizant să nu crească peste cel normal ;

— înlocuirea unui electromotor asincron cu un motor sincron (compensator care funcționează în regim de motor, antrenînd un ventilator la uzina de condiționare *Sud)* ;

— procurarea prin transfer și montarea unei baterii de condensatoare statice de 147 kvar.

Toate aceste măsuri au avut drept consecință creșterea factorului de putere pînă la valoarea de 0,83—0,84, pentru care întreprinderea noastră a primit în anul 1959 bonificații în valoare de peste 320 000 lei.

Întrucît limita factorului de putere neutral a crescut prin prevederile H.C.M. nr. 204/1960, de la 0,75 la 0,85, am întocmit documentația și am obținut aprobarea de a procura și monta din fonduri rambursabile, o baterie de condensatoare statice de 455 kvar, lucrare care a fost executată în regie, în cursul sem. I. 1960.

În urma punerii în funcțiune a condensatoarelor statice, factorul de putere mediu a crescut de la 0,83 la 0,90, confirmînd calculul făcut în studiul eficacității compensării energiei reactive, întocmit în scopul obținerii avizului de montare.

Întrucît din studiu a reieșit că este rentabilă o compensare a factorului de putere pînă la 0,93 în primul semestru al anului 1961, am procurat și montat — tot din fonduri rambursabile — condensatoare statice cu o putere de 270 kvar (200 kvar la F.R.B. I și 70 kvar la F.R.B. II).

Tabela 2

Valorile factorului de putere mediu anual

Anul	cos φ
1955	0,7
1956	0,76
1957	0,775
1958	0,76
1959	0,83
1960	0,875
1961	0,905
1962 — pînă la 23 August	0,915

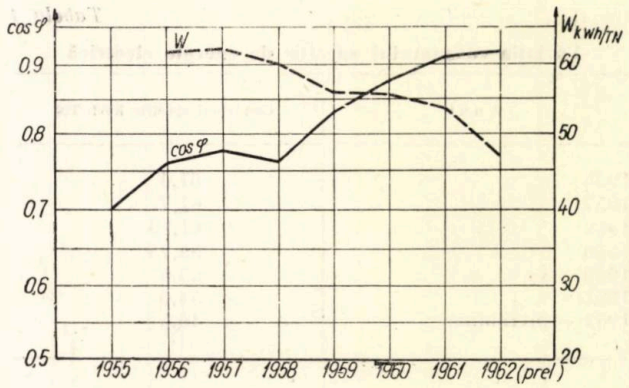


Fig. 3. Variația factorului de putere (cos φ) și a consumului specifc de energie electrică W.

Lucrarea și-a dovedit eficiența, întreprinderea realizînd economii substanțiale la costul energiei electrice, prin bonificațiile primite : peste 255 000 lei în anul 1961, iar în cursul anului 1962, peste 360 000 lei.

Totalizînd economiile realizate de întreprindere prin bonificațiile primite, de la apariția H.C.M. nr. 188/1955 pînă în prezent, rezultă economii de 1 283 225 lei.

Studiind variația factorului de putere din anul 1955 pînă în prezent (v. tabela 2) se constată că valoarea medie a acestuia a fost în continuă creștere, excepție făcînd doar în anul 1958, cînd, înlocuindu-se cele două motoare mari de 60 kW care acționau transmisiile comune din secția carde și care lucrau cu un cos φ = 0,88, cu motoare individuale de 1,7 kW, care lucrează cu un cos φ = 0,55...0.6, factorul de putere mediu pe întreprindere a scăzut de la 0,775 la 0,76. Acest lucru se poate vedea în figura 3.

Pentru a demonstra necesitatea ameliorării factorului de putere arătăm că o îmbunătățire a acestuia de la numai 0,7 pînă la 0,8 pe întreaga economie a țării reprezintă o micșorare a pierderilor anuale în rețele de ordinul a 200 milioane kWh, la nivelul de consum din anul 1960, ceea ce echivalează cu aproximativ 100 000 t combustibil convențional economie anuală.

Acțiunea de raționalizare a consumului de energie electrică și de îmbunătățire a factorului de putere la F.R.B. nu trebuie considerată încheiată.

Ea trebuie să constituie preocuparea de bază a compartimentului energetic de la toate întreprinderile, fiind tratată cu cel puțin aceeași atenție ca și problema asigurării funcționării în bune condiții a instalațiilor și utilajului energetic.

Tratînd cu toată seriozitatea problema raționalizării consumului de energie electrică, vom putea descoperi noi posibilități de reducere a consumului specific, contribuind astfel la reducerea prețului de cost al energiei electrice consumate și, implicit, la reducerea prețului de cost al bunurilor de larg consum.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Manualul inginerului electrician*, vol. I, București, Editura tehnică, 1953.

[2] Popa, M. *Electrotehnica*, București, Editura de Stat didactică și pedagogică, 1960.

[3] Nagy, C. și Caracudovici V. *Economia de energie-factor important în realizarea ritmurilor ridicate de creștere în economia națională*. În : Energetica, nr. 5, 1959.

[4] Panaitescu, G. și Grăniceanu, M. *Unele aspecte ale problemei îmbunătățirii factorului de putere în R.P.R.* În : Energetica, nr. 9, 1961.

[5] *Gospodărirea utilajului în întreprinderile industriale*, București, Editura științifică, 1957.

Ing. MARIA IANCIC
DOINA ŞTEFAN

T 9092/64
LIFORDITA

Procedeu de albire şi vopsire cu coloranţi direcţi într-o singură baie

CZ 677.661:667.11:667.242

O dată cu apariţia unei game largi de fibre sintetice cu un colorit atrăgător, s-au căutat metode noi, superioare, de finisare a bumbacului.

În acţiunea de introducere a procedeelor noi în tehnica finisării tricoturilor în scopul ridicării productivităţii muncii şi al îmbunătăţirii calităţii produselor, un loc însemnat îl ocupă utilizarea apei oxigenate la albirea şi vopsirea concomitentă într-o singură baie a produselor tricotate cu coloranţi direcţi.

Tricoturile cu contexturi noi realizate în întreprinderea „Tricoul roşu"—Arad am căutat să le finisăm aplicînd procedeele tehnologice cele mai adecvate, care, pe lîngă reducerea duratei de vopsire, să permită asigurarea unor parametri fizico-mecanici superiori, precum şi un tuşeu corespunzător. Deoarece coloranţii direcţi sînt folosiţi pe scară largă la vopsirea tricoturilor, procedeul de albire-vopsire într-o singură baie a stat în centrul preocupărilor noastre.

Rezultatele bune obţinute în laborator ne-au îndreptăţit să trecem la probe industriale efectuate pe fire de bumbac mercerizat şi gazat, 10 tex x 2 (*Nm* 100/2), destinate articolelor de îmbrăcăminte exterioară în diferite combinaţii coloristice, precum şi articolelor de lenjerie.

La fire, prin procedeul clasic de fierbere alcalină şi albire cu hipoclorit, cerurile şi grăsimile din bumbac erau îndepărtate aproape total, influenţînd în mod negativ tuşeul, rezistenţa la rupere, operaţiile ulterioare de bobinare şi tricotare fiind îngreunate. Durata vopsirii era de 7—8 ore datorită numărului mare de operaţii care se succedau: fieberea (1 1/2 h); spălarea; clorarea (45 min); două spălări; anticlorarea (30 min); spălarea; acidularea (30 min); două spălări; vopsirea (2 h); două spălări.

Pentru o partidă de 40 kg fire erau necesari 13 m^3 de apă faţă de 3 m^3 de apă necesari în procedeul de albire şi vopsire într-o singură baie.

În procedeul indicat în revistele de specialitate se recomandă utilizarea agentului auxiliar textil Viscavin CA cu următoarele proprietăţi: bun înmuiant cu proprietăţi de curăţire, egalizare, stabilizare a apei oxigenate, avivare, precum şi de protejare a fibrei.

Faţă de procedeele indicate în revistele de specialitate, noi nedispunînd de produsul Viscavin, am introdus o fierbere prealabilă cu un agent de înmuiere uşor de procurat.

Concluziile noastre asupra primelor partide de fire vopsite conform indicaţiilor avute sînt următoarele: datorită faptului că firele nu s-au înmuiat, colorantul în concentraţii mici (pentru nuanţele pastel) s-a epuizat înainte de a se fixa în mod egal, rezultînd o vopsire cu diferenţe de nuanţe. Pentru eliminarea acestor deficienţe am făcut o fierbere corespunzătoare a firelor, cu un agent auxiliar textil, şi anume 1 g/l alcool gras sulfatat sau penetrol, timp de 60—75 min, pînă la completa înmuiere. Fără spălare intermediară am trecut la albire şi vopsire cu coloranţi direcţi în aceeaşi baie, folosind următoarele produse:

0,5 g/l penetrol;
0,4 g/l sodă caustică;
2 cm^3/l apă oxigenată 35%;
4 cm^3/l silicat de sodiu tehnic;
colorant conform reţetei.
După 10—15 min se adaugă 5 g/l sare.

Se începe vopsirea la rece, ridicîndu-se în mod treptat temperatura în decurs de 30—45 min pînă la fierbere. Se menţine la fierbere timp de 1—1 1/2 ore. După terminarea vopsirii se fac două spălări cu apă rece.

Reuşita vopsirii este condiţionată de următoarele: o cantitate suficientă de apă oxigenată, de alcalii şi de durata fierberii.

În funcţie de diferitele sorturi de bumbac întrebuinţat, se va stabili timpul minim de fierbere, vioiciunea vopsirii fiind influenţată de gradul de alb obţinut prin acţiunea de albire a apei oxigenate.

Coloranţii întrebuinţaţi trebuie să îndeplinească următoarele condiţii: rezistenţă la apă oxigenată şi alcalii, capacitate bună de egalizare la temperatura necesară pentru albirea cu apă oxigenată.

Este necesară adăugarea colorantului în flota de vopsire-albire la 30—40°C cu un adaos de sare de la început pentru a epuiza colorantul

Tabela 1

Nm	Felul firului	Denumirea colorantului	Colorantul %	Sarcina de rupere Kgf/cm²		Neregularitatea rezistenței %		Alungirea %	
				Procedeu clasic	Procedeu de albire-vopsire concomitentă	Procedeu clasic	Procedeu de albire vopsire concomitentă	Procedeu clasic	Procedeu de albire-vopsire concomitentă
100/2	Gazat, mercerizat	Roşu direct strălucitor 4 A	0,22	341	420	11	5,6	5,05	3,48
100/2	Gazat, mercerizat	Siriuslicht gelb GD	0,05	341	370	8,4	6,7	4,66	3,19
100/2	Gazat, mercerizat	Chlorantinlicht violett 5 BLL	0,07	369	403	10	7,4	4,72	3,65
100/2	Gazat, mercerizat	Turquoise diazol lumière JL	0,30	358	373	11,2	7,2	4,95	3,45
100/2	Gazat, mercerizat	Siriuslicht gelb GD Chlorantinlicht grün 5 BLL	0,50 0,05	406	416	13,8	8,1	4,52	3,36

Tabela 2

Felul tricotului	Rezistența la plesnire kgf/cm²		Elasticitatea %		Hidrofilia mm			
					Procedeu clasic		Procedeu de albire-vopsire concomitentă	
	Procedeu clasic	Procedeu de albire-vopsire concomitentă	Procedeu clasic	Procedeu de albire-vopsire concomitentă	Vertical	Orizontal	Vertical	Orizontal
Tricot circular pluşat	4,5—5	5—6	27	26—27	35	45	60	55
Tricot interlock pluşat	5,5—6	6,5—7	25—27	25—27	55	45	45	35

din baie, deoarece colorantul fixat pe fibră are o rezistență la acțiunea alcaliilor şi a apei oxigenate mai mare decît colorantul în flotă. Colorantul trebuie fixat total pe fibră înainte de a acționa asupra lui apa oxigenată la 85—95°C.

Adaosul de colorant la 70—80°C în flota de vopsire este greşit, deoarece la această tempera tură o parte din apa oxigenată este descompusă acționînd asupra colorantului.

În cazul combinațiilor de coloranți în care rezistențele coloranților față de apa oxigenată în mediu alcalin sînt diferite, se începe vopsirea în prezența sării la rece.

După acest procedeu rezistențele vopsirilor la lumină şi tratamente umede nu sînt afectate.

Coloranții întrebuințați în întreprinderea noastră la procedeul de albire şi vopsire în aceeaşi baie sînt următorii:

— Roşu direct strălucitor 4 A;
— Siriuslicht gelb GD;
— Chlorantinlicht violett 5 BLL;
— Turquoise diazol lumière JL (Siriuslichttürkisblau GL);
— Siriuslicht blau B;
— Siriuslicht orange 3 GLD;
— Siriuslicht scharlach BN;
— Crisofenină.

În condițiile apei noastre cu 16 grade duritate, nu a fost necesar adaosul de sulfat de magneziu pentru stabilizarea apei oxigenate.

Dacă în locul colorantului substantiv adăugăm în flota de albire un agent de albire optică, rezistent la apa oxigenată, acest procedeu poate fi folosit la obținerea unui grad de alb corespunzător.

Procedeul de albire şi vopsire într-o singură baie a dat rezultate bune nu numai la fire, ci şi la tricoturi, fiind chiar recomandat în acest caz.

Incercările industriale de vopsire efectuate pe diferite tricoturi: interlock simplu şi pluşat, interlock cu valuri, tricot köpper, tricot circular pluşat, bluze ajur pentru femei, au dat rezultate corespunzătoare, vopsirile fiind egale în toate cazurile. Parametrii tehnologici şi adaosurile în cazul tricoturilor s-au menținut aceleaşi ca şi la fire. Pentru o bună pătrundere şi egalizare a colorantului s-a făcut o fierbere prealabilă cu alcool gras sulfatat. Fără spălare intermediară s-a trecut la albire şi vopsire în aceeaşi baie. Vopsirea s-a efectuat în bazine cu vîrtelniță pentru tricoturi din oțel inoxidabil la un raport de flotă de 1:20.

Principalele caracteristici ale fibrelor şi tricoturilor prelucrate după acest procedeu în comparație cu procedeul clasic (fierbere sub presiune şi albire cu hipoclorit) rezultă din tabelele 1 şi 2.

Aplicarea procedeului de albire şi vopsire concomitentă cu coloranți direcți într-o singură baie prezintă următoarele avantaje:

— mărirea productivității muncii şi a utilajului prin reducerea operațiilor din procesul de albire;

— economie de apă, energie electrică şi manoperă;

— posibilitatea reducerii intensității tratărilor alcaline preliminare;

— menajarea în mai mare măsură a caracteristicilor fizico-mecanice inițiale ale fibrei;

— reducerea posibilităților de deformare a tricoturilor.

Prof. ing. M. GRINDEA
Ing. ANA HANGANU

În ajutorul TINERELOR CADRE

Vopsirea ţesăturilor de semilînă

CZ 677.31—165.486:667.265

Extinderea înregistrată de folosirea celofibrelor în amestecurile cu lînă determină o atenţie deosebită pe linia îmbunătăţirii metodelor de finisare şi vopsire a ţesăturilor mixte.

Din diversitatea posibilităţilor de combinare a celor două categorii de fibre — lînuri şi celofibre — se desprinde clar predominarea tipului de ţesătură în care ambele fibre se găsesc în amestec intim în firele fiecăruia dintre cele două sisteme ce formează ţesătura — urzeala şi bătătura. Este necesară această precizare pentru că tocmai la acest gen de ţesătură, la vopsirea ton în ton, este mai anevoioasă obţinerea unei uniformităţi de culoare a celor două categorii de vopsiri, astfel ca în final ţesătura să prezinte un aspect frumos, uniform, liniştit.

Pe lîngă greutăţile provocate de alegerea coloranţilor potriviţi, intervin şi acelea provenite din variaţia proporţiei celor două categorii de fibre, din variaţia comportărilor tinctoriale ale celofibrelor, cum şi din variaţia calităţii lînii care, de asemenea, nu este un factor ce poate fi subestimat.

În ce priveşte coloranţii, dificultatea obţinerii unor vopsiri satisfăcătoare provine în primul rînd din faptul că acei coloranţi care vopsesc fibra celulozică au în multe cazuri afinitate şi pentru fibra de lînă. Nu se poate realiza deci în toate cazurile o vopsire care să fie şi concomitentă (vopsirea într-o singură baie) dar care să se realizeze totuşi separat, adică fiecare fibră să dispună pentru vopsirea sa fie de un singur tip de colorant, fie de condiţii (reglări de parametri) care să asigure la un moment dat vopsirea numai a acesteia.

În tehnologia clasică a vopsirii ţesăturilor de semilînă într-o singură baie nu s-a acordat o atenţie suficientă faptului că unii coloranţi direcţi vopsesc mai intens fibra celulozică.

După punctul de vedere al comportării tinctoriale faţă de amestecurile de lînă şi celofibră, coloranţii direcţi se clasifică în:

a) coloranţi care vopsesc uniform lîna şi fibrele celulozice;

b) coloranţi care vopsesc mai intens fibrele celulozice;

c) coloranţi care vopsesc mai intens lîna.

Deoarece ultima grupă conţine prea puţini coloranţi, practic se folosesc grupele a şi b. Coloranţii din grupa b erau folosiţi mai cu seamă la procedeele în două băi în care lîna se vopsea în baia acidă şi la temperatura de fierbere în primă fază, iar fibra celulozică era „acoperită" la temperaturi de 40—60°C cu coloranţii direcţi din această categorie.

În ce priveşte vopsirea într-o singură baie, preferinţa era acordată coloranţilor din grupa a. Puţini vopsitori obişnuiesc să folosească de la bun început coloranţii din grupa b, împreună cu coloranţii acizi ce trag în baie neutră, primii fiind folosiţi doar la o eventuală nuanţare pentru aducerea la mostră. Se poate considera, cu probabilitate mare, faptul că în aşa-numiţii coloranţi pentru semilînă (coloranţi halbwolle) care reprezintă fie coloranţi direcţi din categoria a, fie amestecuri de coloranţi acizi ce trag în baie neutră, în această din urmă variantă coloranţii direcţi erau în multe cazuri din categoria b.

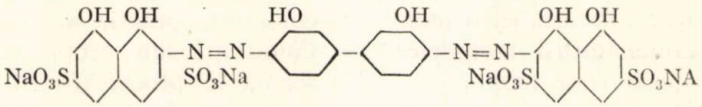
În condiţiile în care coloranţii care vopsesc pe cît posibil la fel ambele fibre erau preferaţi, rămînea totuşi dificultatea reglării parametrilor vopsirii (*p*H, temperatură, adaos de electrolit neutru) pentru a se valorifica la maximum posibilitatea de colorare uniformă a ambelor fibre de către colorant. Evoluţia tehnologiei de vopsire a ţesăturilor de semilînă a dezvăluit însă existenţa unor rezerve importante în cadrul grupei b. S-a ajuns astfel la constatarea că există coloranţi direcţi care nu numai că vopsesc mai intens fibra celulozică decît lîna, dar chiar în condiţii de tratare prelungită (3—4 ore) la temperaturi aproape de fierbere în mediu neutru — obişnuit la vopsirea semilînii — vopsesc puţin sau chiar foarte puţin fibra de lînă. Existenţa şi semnalarea unor asemenea coloranţi lărgesc deci posibilitatea unei vopsiri într-o singură baie, dar cu coloranţi specifici fiecărei fibre.

Coloranţii direcţi cu asemenea comportare pot fi găsiţi de exemplu în grupele de coloranţi direcţi cu rezistenţă mare la lumină (se preferă

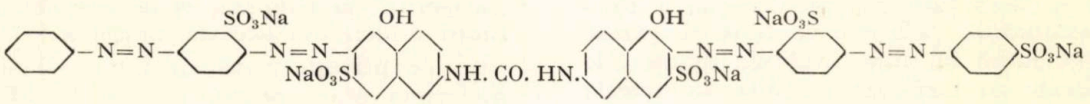
aceşti coloranţi pentru asigurarea unei calităţi superioare vopsirilor) şi se caracterizează, din punctul de vedere al structurii chimice, printr-o structură complexă — molecule mari.

După o lucrare mai veche *), comportarea coloranţilor direcţi faţă de lînă ar fi determinată de numărul de grupe sulfonice, şi anume: coloranţii monosulfonici vopsesc la fel lîna şi bumbacul (grupa a), iar cei tetrasulfonici vopsesc mai intens bumbacul.

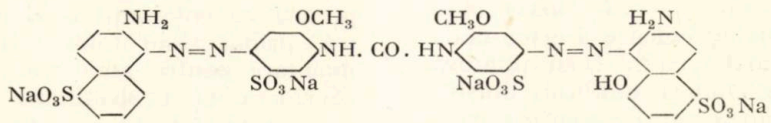
Redăm formulele unor coloranţi direcţi rezistenţi la lumină indicaţi în literatura de specialitate recentă ca rezervînd lîna chiar la temperatura de fierbere:



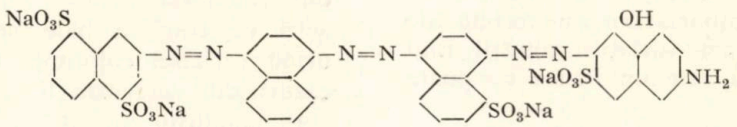
C. I. Albastru Direct 84; 23160 (Albastru Solamin GL)



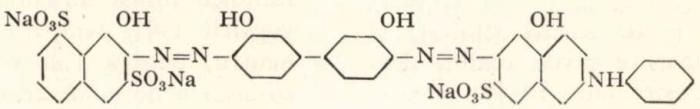
C. I. Albastru Direct 80; 35780 (Roşu Sirius F3B); Roşu Chlorantin 5BRL)



C. I. Direct Violet 62; 25400 (Violet Roşcat Sirius B)



C. I. Albastru Direct 71; 34140 (Albastru Solamin BRR).



C. I. Albastru Direct 98; 23155 (Albastru Sirius FBGL).

Alţi coloranţi sînt aceia obţinuţi din condensarea unor compuşi monoazoici ca acidul 4,4', dinitro — 2,2' stilbendisulfonic, deci tot tetrasulfonici. De exemplu:

C. I. Oranj direct 37;40 265 (Oranj Solamin 3R; Oranj Sirius 3R);

C. I. Roşu direct 111; 40 290 (Brun Solamin 3RL);

C. I. Roşu direct 76; 40 270 (Ecarlat Sirius GG);

C. I. Oranj direct 46; 40 215 (Oranj Sirius 7GL).

*) Townend and Simpson, J. Soc. Dyers and Col., 1946, vol. 62, p. 47.

Din observaţiile noastre rezultă că şi unii coloranţi direcţi trisulfonici corespund mărcilor indicate de fabricile de coloranţi ca făcînd parte din aceeaşi categorie.

De exemplu:

Influenţa rezervantă pentru lînă a numărului mare de grupe sulfonice în colorantul direct poate fi explicată astfel: mecanismul central al vopsirii lînii cu coloranţi sulfonici este fără îndoială acela al combinaţiei electrovalente anion-colorant grupe aminice din lînă. Este adevărat că legăturilor electrovalente li se adaugă şi legăturile secundare funcţie de structura colorantului, dar forţele electrostatice de atracţie rămîn un factor important în apropierea colorantului de locurile din fibră unde urmează să se fixeze.

Vopsirea semilînii se face fie în baie neutră sau după un procedeu descris în capitolul „Vopsirea în baie acidă".

În mediu neutru forţele electrostatice de atracţie lînă-anion colorant se transformă în forţe de respingere deoarece lîna capătă încărcarea electronegativă ca toate fibrele textile în apă. Rămîn în acest caz ca forţe ce leagă colorantul de fibră numai cele date de afinitatea determinată de structura colorantului.

În cazul noului procedeu — baie acidă — apar forţele de atracţie între lînă, de data aceasta încărcată electropozitiv, şi anionul colo-

rant, forțe care pot fi amplificate de numărul mare de grupe sulfonice. Totuși, prezența sulfatului de sodiu micșorează încărcarea electropozitivă a fibrei, deci și forțele de atracție. La aceasta se adaugă și prezența fibrei celulozice față de care colorantul își manifestă nestingherit afinitatea.

Este și foarte probabil că acești coloranți cu moleculă mare și de mare substantivitate pentru fibra celulozică, din cauza complexității moleculei pătrund mai greu în fibra de lînă chiar la temperatura de fierbere.

Trebuie precizat că gradul de rezervare al lînii depinde de colorant și de *p*H-ul băii de vopsire. Alt factor, ca de exemplu temperatura, nu poate fi luat în considerare deoarece prezența lînii impune temperaturi cît mai apropiate de temperatura de fierbere. Rezervarea trebuie să se mențină și la această temperatură.

În ceea ce privește reacția băii (*p*H) în cele mai multe cazuri rezervarea este obținută în baie neutră fără alte adaosuri. Dacă se coboară *p*H-ul băii între 4 și 5, efectul de rezervare trebuie sprijinit prin adăugarea în baia de vopsire a unor auxiliari cu afinitate pentru lînă. Acești auxiliari sînt în fond coloranți necoloranți, adică săruri de sodiu ale unor acizi organici sulfonici, cărora li se poate atribui, ca și coloranților, o formulă ca: R—SO_3Na, cu deosebirea că în acest caz R reprezintă un radical fără grupe cromofore.

Însușirile de agent de rezervare al auxiliarului se îmbină fără îndoială și cu aceea de egalizare în sensul curent al cuvîntului folosit în vopsitorie, fiind cunoscut faptul că asemenea produse sînt și agenți de egalizare cu afinitate pentru fibră. Acțiunea de uniformizare constă în încetinirea procesului de vopsire ca urmare a prezenței în baia de vopsire a încă unui anion cu posibilitatea de combinare cu grupele aminice ale fibrei.

Este clar că atît acțiunea de rezervare cît și cea de uniformizare a unor asemenea produse anionice sînt mai mari în mediu acid. Desigur că preponderența unei acțiuni sau a alteia depinde de structura agentului respectiv.

Astfel de produse sînt de exemplu: Relosin (R. P. R.), Mesitol WL, Albatex HW, etc.

În ce privește vopsirea lînii alegerea coloranților este mai ușoară, găsindu-se suficiente produse care nu vopsesc sau vopsesc foarte ușor bumbacul. Se aleg de asemenea coloranți cu rezistență bună la lumină, dintre coloranții azoici sau antrachinonici acizi. Se pot folosi și complexe 2:1 (de exemplu: tipul izolane).

Sortimentele noi de coloranți pentru semilînă (de exemplu: tipul cotolane) sînt amestecuri de coloranți direcți și acizi din categoriile descrise mai sus.

În esență, progresele făcute pe linia selecționării mai juste a coloranților și a produselor de rezervare reprezintă posibilități reale de îmbunătățire a vopsirii țesăturilor de semilînă într-o singură baie.

Aceste îmbunătățiri nu se opresc la procedeul clasic de vopsire în baie neutră, ci se extind asupra unui procedeu mai nou — vopsirea semilînii în baie acidă.

Acest ultim aspect are o deosebită importanță pentru calitatea finală a țesăturilor.

Vopsirea în baie neutră

Nu putem sublinia îndeajuns faptul că în realitate nu există vopsire neutră în sensul acceptat în practica curentă. În marea majoritate a cazurilor spălarea țesăturilor se face în mediu alcalin. Oricît de riguroase ar fi spălările și limpezirile ulterioare, rămîne o cantitate reziduală de alcalii în material. Temperatura de fierbere folosită la vopsire favorizează fără îndoială desorbția alcaliilor și astfel baia devine alcalină. Alcalinitatea băii mai poate rezulta și din substanțele folosite la tipizarea coloranților și care, în multe cazuri, sînt alcaline (sodă, fosfat de sodiu).

Mediul alcalin de vopsire are un dublu efect negativ atît asupra fibrei cît și asupra colorantului.

Asupra fibrei alcalinitatea se reflectă în modificări structurale de diverse intensități funcție de condițiile tratamentului, dar și în unele aspecte ale calității finale apreciate de regulă organoleptic: este înrăutățit tușeul, la plușuri poziția părului nu este cea corectă (tendință de culcare), vopsirea este deseori insuficient pătrunsă, cu aspect neliniștit.

Uneori sînt mai grave — cel puțin pentru efectuarea vopsirii ca atare — influențele negative ale mediului așa-zis neutru, în realitate alcalin, asupra coloranților. Se știe că, în mediu alcalin, din lînă se dizolvă o anumită proporție de substanță (o denumire veche le considera ca „gelatina" lînii) cu caracter reducător, care la temperatura de fierbere descompune colorantul, fie în soluție, fie trecut pe fibră, înregistrîndu-se virări de culoare care se soldează cu imposibilitatea obținerii mostrei dorite.

Pentru evitarea unor asemenea inconveniente se recomandă adăugarea în baia de vopsire a unor substanțe ca acetat sau sulfat de amoniu, care asigură legarea alcalinității după reacția $2NaOH + (NH_4)_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2NH_3 + 2H_2O$ Se mai adaugă și un agent de protecție, ca de exemplu ureea. Produsele comerciale indicate în acest scop (de exemplu: Prolacol, Vegansaltz A, Schutzsaltz HA) sînt de regulă amestecuri de sulfat de amoniu și uree.

În ce privește ceilalți parametri ai vopsirii într-o singură baie în mediu neutru, o deosebită importanță are alegerea unui regim de temperatură corespunzător. Este indicat ca ridicarea temperaturii băii de vopsire să se facă

astfel, încît, cînd se ajunge la fierbere, componenta celulozică să fie vopsită în nuanţa şi intensitatea dorită. De această regulă trebuie să se ţină seama la alegerea temperaturii iniţiale, cum şi la menţinerea pentru o durată mai lungă a zonei de temperatură în care sorbţia colorantului de către celofibră este optimă. Regimul de temperatură trebuie ales funcţie de coloranţi şi de comportarea tinctorială a celofibrei. Cînd sînt folosiţi coloranţi direcţi cu afinitate şi pentru lînă, temperatura trebuie ridicată încet, altfel lîna ar trage preferenţial colorantul fără posibilitatea cedării ulterioare. Dacă totuşi la terminarea vopsirii celofibra este mai deschisă, se răceşte flota la 70—80°C, adăugîndu-se coloranţi cu afinitate mai mare pentru celofibră.

La nevoie se poate folosi şi adăugarea de agent de rezervare. Dacă lîna este mai deschisă, se adaugă coloranţi acizi care trag în baie neutră, cu un eventual adaos suplimentar de sulfat de amoniu.

Adăugarea de electrolit neutru trebuie să se facă ţinînd seama că efectul de accelerare al vopsirii se răsfrînge în primul rînd asupra celofibrei. De aceea la proporţii mai mari de celofibră se va mări corespunzător şi adaosul de clorură sau de sulfat de sodiu. Necesităţile egalizării vopsirii în ţesătură impun ca adaosul de electrolit neutru să fie făcut în porţii, în acest fel realizîndu-se şi o rezistenţă mai bună la frecare.

O atenţie corespunzătoare trebuie să se dea şi unui parametru de obicei neglijat, şi anume modulul băii. Este adevărat că criteriul economicităţii impune un raport de flotă cît mai mic, de exemplu 1:20 sau chiar 1:15, obţinîndu-se rezultate bune din toate punctele de vedere.

În cazul unor ţesături sensibile (mai dense sau din fire mai răsucite) apare pericolul formării de cute permanente, cum şi de neuniformizare a vopsirii. În asemenea cazuri nu mai este raţională economia realizată prin raport de flotă mic şi trebuie să se treacă la un raport mai mare, de exemplu 1:30.

Vopsirea în baie acidă

Posibilităţile folosirii unor coloranţi direcţi cu afinitate mică pentru fibra de lînă cum şi folosirea unor agenţi de rezervare au permis elaborarea procedeelor de vopsire a semilînii într-o baie unică în mediu acid.

Evitarea mediului neutru sau aşa-zis neutru elimină inconvenientele arătate şi care se răsfrîng atît asupra vopsirii cît şi asupra materialului. Mediul acid *p*H=4—5 asigură obţinerea de ţesături cu un minim de degradare a fibrei de lînă, cu un aspect clar neîmpîslit, cu un tuşeu corespunzător. În cazul pluşurilor florul îşi menţine poziţia normală.

Din punct de vedere tinctorial, dacă se folosesc coloranţi potriviţi, un prim avantaj constă în posibilitatea vopsirii separate a fiecărei fibre. De altfel, acest procedeu poate fi folosit cu succes nu numai la vopsirea ton în ton, ci şi la vopsirea în două culori.

Alte avantaje sînt: reproductivitatea reţetelor, posibilitatea de adaptare a reţetelor pentru fiecare amestec în parte, nuanţe mai clare — fiind excluse neplăcerile legate de descompunerea colorantului direct la fierbere prelungită, în baie neutră.

Trebuie subliniat şi faptul că, în mediu acid, atît vopsirea lînii cît şi cea a celofibrei sînt mai pătrunse, aciditatea mediului împiedicînd în ambele cazuri formarea legăturilor secundare polare între colorant şi fibră, ceea ce favorizează difuziunea colorantului.

În esenţă, procedeul se desfăşoară astfel: se adaugă în baie 3—5% acid acetic, 10—30% sulfat de sodiu, 2—3% agent de rezervare şi 2% agent de egalizare neionic.

Agentul de egalizare contribuie în unele cazuri la o mai bună acţiune a agenţilor de rezervare. Se tratează ţesătura în această baie la 40—50°C timp de 10 min, după care se adaugă coloranţii direcţi şi pentru lînă. Se aduce în 30—45 min la fierbere şi se fierbe 30—60 min, eventual se mai continuă vopsirea în baia răcită (aburul oprit).

BIBLIOGRAFIE

[1] Grindea, M. *Tehnologia chimică textilă*, Bucureşti, Editura didactică şi pedagogică, 1961.
[2] Bird, C. L. *The Theory and practice of wood dyeing*, The Soc. of Dyers and Colourists, 1951.
[3] *Klapper, H. Neuere Entwicklungen auf dem Gebiet der Halbwollfärberei.* In: Textil Praxis, 16, nr. 12, 1961, p. 1238—1242.
[4] Renzichausen, *Das Einbad Säureverfahren für Halbwolle.* In: Textil Praxis, 15, nr. 7, 1960, p. 736—738.
[5] Frische, J. şi Volkl, E. *Das Säure Einbad Verfahren für Halbwolle im Blickpunkt der Wolfener Farbstoffsortimente.* In: Deutsche Textiltechnik, 12, nr. 4, 1962, p. 206—207.
[6] *Das Färben von Halbwolle nach dem Albatex HW Einbad Verfahren.* In: S.V.F. Fachorgan für Textilveredlung, nr. 4, 1959, p. 213—215.
[7] Brautigam. *Das Färben von Halbwolle.* In: Spinner und Weber Textilveredlung, 80, nr. 4, 1962, p. 324—330.

note tehnico — economice

Consumul de fibre pentru tricotaje în principalele ţări capitaliste europene (în mii tone)

Ţara	Bumbac	Lînă	Fibre artificiale	Fibre sintetice
Austria	3,3	1,7	0,8	1,6
Anglia	20,5	28,4	5,4	19,9
Belgia	4,8	6,0	0,6	1,8
Olanda	8,0	3,6	0,9	2,7
Danemarca	2,5	1,5	0,2	0,8
Italia	14,3	26,8	1,2	6,4
Norvegia	2,0	2,0	0,4	0,3
Finlanda	3,0	1,3	0,9	1,1
Franţa	22,2	16,9	2,6	11,2
R.F. Germană	44,3	21,9	8,1	17,0
Elveţia	2,1	1,6	0,2	0,8
Suedia	3,3	1,9	0,5	2,6

(Tekstilnaia promîşlennost nr. 5. 1963, p. 84).

Repartizarea timpului de lucru al muncitorilor productivi în industria bumbacului la producerea ţesăturilor tip stambă

Felul muncilor efectuate	Distribuirea timpului de lucru pe treceri, în % faţă de total		
	Filatură	Ţesătorie	Finisaj
Conducerea maşinilor şi supravegherea funcţionării acestora	10,02	20,84	26,78
Munca manuală care completează munca maşinilor	31,51	33,75	24,46
a) alimentarea maşinilor	7,32	17,52	14,34
b) scoaterea producţiei finite	13,32	1,32	5,48
c) lichidarea ruperilor	10,87	14,91	4,64
Munca manuală pentru întreţinerea utilajului	40,57	22,93	11,92
a) reglaj şi reparaţii	12,80	8,37	5,38
b) curăţare şi ungere	9,93	6,87	2,13
c) întreţinerea utilajului	17,84	7,69	4,41
Munca manuală pentru transportarea, sortarea şi controlarea produselor	12,22	18,68	32,99
Alte lucrări auxiliare în secţie	5,68	3,80	3,85
Total	100,00	100,00	100,00

(Eficacitatea economică a automatizării proceselor de producţie în industria textilă. Moscova, Maşghiz, 1962).

Producţia mondială de fibre chimice în anul 1962

In 1962, producţia mondială de fibre chimice (în mii tone) a înregistrat progrese în comparaţie cu 1961 (v. tabela 1).

Tabela 1

Categoria de fibre	1961	1962	1962 / 1961 în %
Producţia totală de fibre — fire chimice, din care :	3 530	3 940	112
— fibre artificiale (celofibră)	1 540	1 650	107
— fire artificiale (mătase vegetală)	1 150	1 220	106
Total fibre — fire artificiale	2 690	2 870	106,7
Total fibre — fire sintetice	840	1 070	129

Pe plan mondial, cele aproape patru milioane tone fibre-fire chimice reprezintă, la nivelul anului 1962, circa 25% din producţia totală de fibre textile.

(Industrie Textile, nr. 5, 1963, p. 442).

Producţia de in în cîteva dintre principalele ţări capitaliste europene (în mii tone)

Ţara	1951 — 1955 *)	1957	1958	1959	1960	1961
Franţa	38	29	21	23	38	42
Belgia	35	29	28	20	36	33
Olanda	37	27	19	17	31	27
Italia	3	2	2	1	1	1
R. F. Germană	3	1	—	—	—	—

*) Producţie medie.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 5, 1963, p. 85).

Consumul de tricoturi în principalele ţări capitaliste europene (tricoturile şi lenjeria, în bucăţi/cap de locuitor; ciorapii, în perechi)

Ţara	Tricoturi exterioare		Lenjerie tricotată		Ciorapi femei *)		Ciorapi bărbăteşti	
	1959	1961	1959	1961	1959	1961	1959	1961
Austria	0,48	0,67	3,22	4,19	12,11	15,10	5,75	2,34
Anglia	1,75	1,83	3,59	3,93	10,81	15,19	4,19	4,38
Belgia	1,26	1,35	4,14	4,36	6,43	8,99	5,47	5,70
Olanda	1,58	1,73	4,94	5,40	7,41	13,00	7,97	8,70
Danemarca	0,99	1,36	5,00	5,45	9,58	13,59	3,91	4,90
Italia	1,25	1,15	2,79	2,30	4,08	5,13	5,32	6,88
Norvegia	0,92	0,79	3,96	4,42	4,33	5,08	2,14	2,33
Finlanda	1,25	1,35	2,97	2,03	3,87	8,10	2,63	3,11
Franţa	1,27	1,60	3,33	3,47	6,48	9,52	6,65	8,28
R.F. Germană	2,31	2,54	5,73	5,86	9,40	17,51	4,36	5,29
Elveţia	—	0,97	—	3,59	—	—	—	—
Suedia	1,13	1,37	3,22	4,19	12,11	15,10	5,75	2,34
Consum mediu	1,30	1,39	3,85	4,00	7,28	10,09	4,72	5,06

*) Din nailon şi amestecuri de materie primă.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 5, 1963, p. 85).

DOCUMENTARE

MATERII PRIME

FIBRE DE VISCOZĂ CARE PREZINTĂ LEGĂTURI TRANSVERSALE

Se fabrică un nou tip de fibre de viscoză VR4, a căror principală caracteristică constă în prezența de legături transversale între macromoleculele celulozice.

Datorită acestor legături, fibrele prezintă încrețiri permanente, ceea ce le conferă revenire elastică ridicată, stabilitate dimensională, voluminozitate și putere de acoperire mare. Țesăturile fabricate din aceste fibre tratate cu cantități reduse de rășini carbamidice prezintă nesifonabilitate mai pronunțată decît țesăturile din fibre normale de viscoză tratate cu cantități duble de rășini.

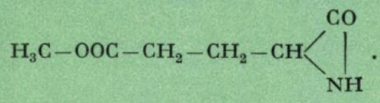
Tot încrețirea fibrelor le conferă o bună adezivitate, iar firele au o rezistență ridicată la rupere pentru torsionări slabe.

Absorbția de apă a celofibrei VR4 este de ordinul bumbacului (40—50%) și raportul rezistențelor în stare umedă și în stare uscată este mult mai mare decît la fibrele obișnuite de viscoză.

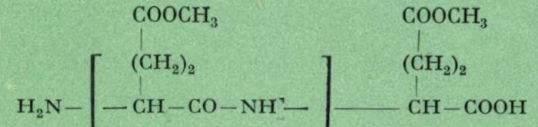
(Man-Made Textiles, nr. 5, 1963, p. 64—65).

FIBRĂ SINTETICĂ PROTEINICĂ

După cercetări, care au durat 15 ani, s-a izbutit să se sintetizeze o fibră proteinică pe baza anhidridei acidului metil-glutamic :



În prezența unui inițiator, ca de exemplu tri-n-butilamină, produsul se polimerizează, polimerul avînd formula :



Filarea se face prin metoda umedă, soluția polimerului fiind extrusă într-o baie de coagulare, sau prin metoda uscată, dizolvînd polimerul într-un amestec de clorură de metilen și acetat de etil în proporție de 70/30 și evaporînd solventul ca și în cazul fibrelor de acetat de celuloză.

Fibrele obținute au aspectul și caracteristicile fizico-mecanice similare cu ale mătăsii naturale, după cum rezultă din următoarele date :

— rezistență la rupere în stare uscată	3,1 g/den
— rezistență la rupere în stare umedă	2,7 g/den
— alungire la rupere în stare uscată	11,8%
— alungire la rupere în stare umedă	15,0%
— revenirea elastică	80,0%

(Textile World, nr. 4, 1963, p. 75).

ALD_4 — UN NOU TIP DE PERLON

ALD_4 este un tip de perlon folosit pentru manșeta dublă a ciorapilor tubulari fini pentru femei. Datorită contracției remanente reduse pe care o prezintă firul ALD_4, se obține o extensibilitate suficientă și permanentă a manșetelor. Printr-o tratare suplimentară a firelor ALD_4 se realizează, de asemenea, îmbunătățirea aspectului și tușeului ciorapilor.

(Chemiefasern, nr. 5, 1963, p. 317).

DISPOZITIV PENTRU OBȚINEREA FIRELOR VOLUMINOASE

La Institutul de cercetări științifice pentru prelucrarea fibrelor artificiale și sintetice din R.S.S. Ucraineană (UcrNIIPV) s-a elaborat un dispozitiv pentru obținerea firelor voluminoase din toate tipurile de fibre chimice, bazat pe principiul prelucrării acestora cu aer comprimat.

Dispozitivul se compune dintr-o duză de formare a firului voluminos și un mecanism de alimentare legat de o conductă de aer comprimat.

În articol se descrie construcția duzei și a mecanismului de alimentare. În duză are loc deplasarea firului și prelucrarea concomitentă a acestuia cu ajutorul aerului comprimat, obținîndu-se astfel voluminizarea firelor.

Noul dispozitiv creat se caracterizează prin următoarele : este simplu din punct de vedere constructiv, o mare parte a pieselor sînt produse din capron, posibilitate mare de reglare a consumului de aer necesar pentru prelucrarea firelor.

În anul 1963 uzina Kievprodmaș va produce 3 500 de astfel de dispozitive.

Firele voluminoase obținute prin procedeul prelucrării cu aer comprimat sînt asemănătoare firelor de lînă, e'e fiind moi și pufoase. Țesăturile și tricoturile obținute din aceste fire depășesc din punct de vedere calitativ produsele similare obținute din semilînă.

(Tekstil'naia promîșlennost, nr. 5, 1963, p. 14—16).

ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII FRÎNGHIILOR DE CÎNEPĂ

Pentru îmbunătățirea calității frînghiilor de cînepă, respectiv pentru prelungirea duratei lor de utilizare, s-au experimentat o serie de preparate antiseptice, verificîndu-se acțiunea acestora asupra microflorei fibrelor de cînepă. Experiențele s-au făcut cu substanțe antiseptice în proporțiile de 0,01—5% substanță, la diferite timpuri de expunere (de la 1 min pînă la 3 h).

Rezultatele cele mai bune s-au obținut cu următoarele substanțe : pentoclorfenol și paranitrofenol în concentrație de 5%, orto-oxi-difenil în concentrație de 0,01%, pentoclorfenolat de sodiu în concentrație de 0,2% etc.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 5, 1963, p. 50—52).

FIBRE SINTETICE DIN ALCOOL POLIVINILIC

În prezent, în U.R.S.S. a început producerea unei noi fibre sintetice polialcoolvinilice denumite Vinol.

Se descrie modul de producere și proprietățile fibrei. Fibrele PAV se produc în patru tipuri diferite : fibră *Nm* 3 000—6 000 mată, semimată și vopsită în masă.

Cablul cu finețea fibrei individuale *Nm* 6 000—8 000 are rezistență mărită și este semimat.

Polifilamentul are *Nm* 7—30 ; această fibră se produce după sistemul uscat de filare.

Filamentul cu *Nm* 30—60 se obține după sistemul umed de filare care este încă în curs de elaborare.

De asemenea, se arată caracteristicile principale ale fibrelor PAV produse în U.R.S.S. și din alte țări.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 6, 1963, p. 20—23).

Producția și recolta de bumbac în țările capitaliste

	Suprafața semănată, în mii ha/an				Recolta, în kg/ha/an				Producția, în mii t/an			
	1958/1959	1959/1960	1960/1961	1961/1962	1958/1959	1959/60	1960/61	1961/62	1958/59	1959/60	1960/61	1961/62
Total din care:	23 692	243 34	24 666	25 650	266	278	293	384	6 328	6 781	7 223	7 270
America de Nord	6 013	7 025	7 283	7 375	518	512	501	501	3 127	3 607	3 662	3 703
S.U.A.	4 795	6 118	6 195	6 327	522	517	500	491	2 506	3 170	3 107	3 117
Mexic	1 033	754	904	798	495	477	503	540	511	360	455	431
Salvador	53	38	51	81	732	785	789	696	39	30	40	56
Nicaragua	74	67	61	73	630	423	534	744	47	28	33	54
Guatemala	28	18	26	46	583	791	794	799	16	14	21	36
America de Sud	2 569	2 821	2 957	3 281	222	235	257	269	501	678	747	877
Brazilia	1 619	1 862	2 023	2 226	206	198	208	234	305	370	423	520
Peru	236	250	250	247	491	522	516	527	109	139	121	134
Argentina	496	461	417	486	202	193	294	250	115	93	119	124
Columbia	95	148	145	166	342	424	470	471	33	61	67	78
Paraguay	66	40	61	77	131	108	125	141	9	4	8	11
Europa Occidentală	381	409	450	556	298	328	317	378	114	134	143	213
Spania	169	225	250	319	247	279	286	330	42	63	72	105
Grecia	163	135	166	206	383	423	380	473	62	57	63	98
Italia	36	36	22	22	210	325	262	242	8	11	6	8
Asia	10 965	10 359	10 533	10 707	146	140	168	159	1 603	1 477	1 768	1 704
India	8 065	7 610	7 637	7 572	113	95	132	112	915	726	1 003	846
Pakistan	1 338	1 364	1 312	1 412	206	216	232	232	275	295	305	327
Turcia	631	624	621	649	285	313	272	326	180	195	169	211
Siria	261	227	212	249	370	427	525	501	96	97	111	125
Iran	259	299	324	364	276	271	305	298	72	81	99	108
Birmania	142	133	153	156	100	147	106	119	14	20	16	18
Izrael	6	7	11	17	825	1047	1 012	854	5	7	11	14
Irak	56	36	30	49	212	212	178	178	12	8	5	9
Australia	7	16	16	16	238	159	110	135	2	3	2	2
Africa	3 764	3 540	3 443	3 711	238	250	262	207	903	885	903	773
R.A.U.	800	739	787	834	557	619	607	402	446	457	478	336
Sudan	359	381	380	476	347	330	299	421	125	126	114	201
Mozambic	313	297	304	293	139	154	126	118	43	46	38	35
Tanganika	162	182	182	192	191	203	188	158	31	37	34	30
Ciad	238	250	273	243	100	61	127	81	24	15	3	20
Angola	51	51	45	45	161	121	122	136	8	6	5	6
Kenia	46	37	40	51	69	94	71	77	3	3	3	4

TRATAREA LÎNII ÎMPOTRIVA CONTRACȚIEI

Procedeul descris în BP 913 370 constă în formarea unui polimer de condensare în interiorul fibrelor de lînă. Se folosesc poliamide, poliuretane, poliesteri, policarbonați sau diferiți interpolimeri.

Polimerul format este insolubil, astfel că efectul împotriva contracției este rezistent la spălări repetate.

O caracteristică importantă a procedeului constă în faptul că în numeroase cazuri polimerii sînt formați la temperatura camerei, spre deosebire de cea de 200°C folosită în mod obișnuit, de exemplu pentru obținerea rășinilor poliamidice.

Tratamentul nu provoacă degradarea fibrei, astfel că nu se constată pierderi sensibile ale sarcinii de rupere, rezistenței la abraziune etc. Lîna tratată poate fi vopsită prin procedeele curente.

(The Dyer, vol. CXXIX, nr. 8, aprilie, 1963, p. 557—558).

FILATURĂ

CARDA PERFECȚIONATĂ

Invenția se referă la perfecționarea sistemului ansamblului rupător, prin înlocuirea cuțitelor de sub rupător. Cilindrii alimentatori, masa de alimentare și cilindrul rupător rămîn nemodificați. Cuțitele sînt înlocuite cu un alt dispozitiv. Anume, pe placa înclinată care se găsește sub masa de alimentare în dreptul rupătorului se fixează două traverse de-a lungul întregii mașini, iar pe acestea se așază două sau mai multe rînduri de garnituri rigide. Sensul dinților garniturii rigide este contrar sensului dinților garniturii cilindrului rupător. Placa are posibilități de reglare longitudinală și transversală.

Datorită acestei modificări se obține o îmbunătățire a efectului de desfacere și curățire a ansamblului rupător, reducîndu-se totodată cantitatea de deșeuri la rupător.

(Brevet englez, nr. 832803).

PIEPTENE DETAȘOR PERFECȚIONAT PENTRU CARDE

La vitezele mari ale cilindrului perietor este nevoie și de o viteză mare a pieptenului detașor. Aceasta este însă limitată de încălzirea cutiei pieptenului detașor și de uzura pieselor acestuia.

Pentru a permite pieptenului detașor să lucreze la viteze mari s-a construit o cutie specială, cu două orificii în cei doi pereți laterali, prin care trece un curent de aer. Astfel se efectuează o răcire în interiorul cutiei care permite dezvoltarea unor viteze mult mai mari, fără defecțiuni mecanice.

(Brevet belgian, nr. 558836, cl. Do 2c).

DISPOZITIV PERFECȚIONAT PENTRU CURĂȚIREA GARNITURILOR TAMBURELOR CARDELOR

Dispozitivul, așezat pe tambur deasupra cilindrului rupător, este constituit din următoarele piese de bază: o duză de aspirație, un mecanism care dă o mișcare de du-te-vino acestei duze și un sistem de conducte care leagă dispozitivul de un ventilator. Fibra, scama și praful aspirate cu ajutorul duzei din garnitura tamburului sînt conduse cu ajutorul unor conducte într-o cameră unde materialul este filtrat cu ajutorul unui tambur-sită rotativ. Aerul curățat este îndreptat spre alte trei piese de aspirație, dintre care prima servește la curățarea părții interioare a capacelor, a doua la curățarea capacului cilindrului perietor și a treia la curățarea pîlniei și a capacului dispozitivului de depunere a benzii în cană.

[(Brevet englez, nr. 840591, cl. 120 (1), 120 (3)].

DISPOZITIV PENTRU ȘLEFUIREA GARNITURILOR CARDELOR

Dispozitivul se compune dintr-o traversă fixă, care se poate fixa la orice tip de cardă, și o piesă mobilă care se deplasează pe un cărucior. Pe acest cărucior este montat și motorul electric. Valțul de șlefuire este montat direct pe axul motorului. El este acoperit cu o carcasă și are o conductă legată de un ventilator cu ajutorul căruia se elimină praful metalic și praful materialului abraziv, care sînt filtrate la un filtru. Deplasarea căruciorului este realizată cu ajutorul unui melc acționat de un motor separat. Apropierea valțului de șlefuire de garnitură se face manual, cu o manivelă. Pe lîngă o șlefuire precisă, cu ajutorul acestui dispozitiv se îmbunătățesc condițiile igienice și tehnologice, datorită eliminării complete a prafului metalic și a celui abraziv.

(Brevet belgian, nr. 546224).

INSTALAȚIE PENTRU ELIMINAREA PNEUMATICĂ A DEȘEURILOR DE SUB CARDĂ

În vederea eliminării pneumatice a deșeurilor la carda de bumbac se adaptează o instalație de aspirație a deșeurilor care se strîng sub cilindrul rupător, tambur și perietor. Camerele de deșeuri de sub rupător, tambur și perietor au plăci de despărțire cu clapete mobile, ceea ce permite reglarea secțiunii transversale a orificiilor între camere.

Datorită unei anumite repartizări a curentului de aer în conductele de aspirație, se reușește ca printr-un consum mic de energie să se aspire deșeurile de sub mașini fără a antrena fibrele bune, filabile, din garnituri.

(Brevet elvețian, nr. 343858).

DISPOZITIV PENTRU OPRIREA AUTOMATĂ A MAȘINII DE SEMITORT

Pentru oprirea mașinii de semitort la înfășurarea unei lungimi determinate de semitort pe mosoare s-a adaptat, la poziția de mijloc a cursei băncii, un dispozitiv cu o mufă de angrenare. Această mufă este acționată electric în vederea întreruperii angrenării. Comanda de acționare este dată de un contor de înregistrare la o lungime anumită a semitortului depus pe mosor. Dispozitivul este construit astfel, încît oprirea să se facă numai la mijlocul cursei băncii.

(Brevet U.R.S.S., nr. 123437).

DISPOZITIV DE ABSORBȚIE A ÎNȘIRUIRII (PNEUMAFIL TIP PARKS CRAMER)

În cadrul acestei invenții se descrie un pneumafil îmbunătățit pentru mașinile de filat cu inele, de răsucit, de semitort și laminoare. Pneumafilul servește atît la aspirarea înșiruirilor rupte, cît și la prevenirea acumulării de scamă pe suprafața cilindrului debitor, lucru care de obicei nu se realizează la tipurile obișnuite.

Pneumafilul este constituit dintr-o conductă centrală de aspirație așezată sub cilindrul debitor. Conducta are două grupuri de cîte trei fante pentru aspirație. În primul grup se află o fantă în dreptul părții canelate a cilindrului debitor, cea mai apropiată de înșiruire, care servește la aspirația înșiruirilor rupte, și încă două fante laterale, puțin mai depărtate de tăietura principală, pentru aspirația scamei de pe gîturi. Fantele din al doilea grup sînt mult mai înguste și mai scurte decît primele. Datorită acestui sistem se asigură o aspirație eficientă și o bună curățare a cilindrului debitor.

(Brevet S.U.A., nr. 2928140, clasa 19—39).

MĂSURAREA PRESIUNII EXERCITATE DE CILINDRII DE PRESIUNE AI TRENURILOR DE LAMINAT DE LA MAȘINILE DE FILAT CU INELE

În caseta trenului de laminat, în locul unei perechi de cilindri de presiune, se montează un dispozitiv pentru măsurarea presiunii, utilat cu două pipăitoare care vin în contact cu canelurile cilindrului canelat. După ce se armează caseta, pe un cadran al dispozitivului legat de acest cilindru de presiune se poate citi presiunea, exprimată în kilogrameforță. Dispozitivul este constituit dintr-o pereche de cilindri de presiune hidraulici (care înlocuiesc cilindrii de presiune obișnuiți) și un piston cu pipăitoarele care vin în contact cu cilindrul canelat. Cilindrii de presiune hidraulici sînt în legătură cu un manometru la care se citește presiunea indicată în kilogrameforță.

(Brevet R.F.G., nr. 1051699).

DISPOZITIV PENTRU EMULSIONAREA BENZII

La Combinatul de lînă pieptănată din Minsk se utilizează mașini Prince-Smith și Stells (laminoare pentru prima trecere și amestecătoare), care sînt echipate cu dispozitive moderne de emulsionare. Aceste dispozitive, spre deosebire de o mulțime de tipuri existente, emulsionează uniform și constant fibrele printr-o pulverizare fină a materialului de emulsionare.

Un asemenea dispozitiv se compune din : un rezervor cu o capacitate de 0,036 m^3, o pompă acționată de un motor de 0,2 CP și un cap de pulverizare dotat cu un motor de 0,1 CP.

Modul de lucru al capului de pulverizare este următorul : materialul de uleiere este adus la capul de pulverizare, de unde, cu ajutorul unei piese cu palete, care se rotește cu o viteză de 3 000 rot/min, este dispersat fin. Cantitatea de emulsie se poate regla în limite largi. Dispozitivul are o serie de mecanisme de oprire în cazul cînd se întrerupe alimentarea materialului.

Dispozitivul de uleiere este simplu de deservit, el putînd fi utilizat și pentru emulsionarea materialelor existente pe mesele alimentatoare ale bătătoarelor și destrămătoarelor. În articol se arată, pe lîngă construcția dispozitivului, și condițiile optime de exploatare a acestuia.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 5, 1963, p. 83—84).

ȚESĂTORIE

REDUCEREA COEFICIENTULUI DE FRECARE AL FIRELOR DE URZEALĂ

În vederea menținerii caracteristicilor fizico-mecanice ale firelor de urzeală s-a elaborat o metodă pentru reducerea maximă a coeficientului de frecare între fire și dinții spatei, ițelor, lamelelor și altor părți cu care vin în contact firele în timpul țeserii la război.

Metoda, elaborată la țesătoria nr. 1 a Combinatului de bumbac din Kamîșino, constă în tratarea firelor cu stearină fierbinte în timpul încleierii la mașina de încleiat. Dispozitivul pentru tratarea firelor cu stearină fierbinte, descris în articol, este forte simplu din punct de vedere constructiv.

În urma tratării firelor cu stearină s-a înregistrat o reducere a numărului de ruperi la războaie de 10% și o creștere a productivității războaielor de 7,9%.

Rezultate și mai bune se obțin prin folosirea făinii de secară la încleierea firelor.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 5, 1963, p. 64—65).

METODĂ PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIREA ÎNCLEIERII

Firele încleiate cu amidon capătă o oarecare rigiditate și pierd o parte din elasticitatea lor inițială. Aceste inconveniente pot fi evitate printr-o operație de ceruire. Pe urzelile încleiate se aplică o cantitate redusă dintr-un material cu caracter ceros în proporție de 0,15—0,17%. Prin aceasta urzelile devin netede și își recapătă elasticitatea. Încărcarea cu ceară se poate face înainte sau după uscare, iar ceara poate fi lichidă sau solidă.

Pentru acest tratament se folosește fie stearină 75—100 g/600 kg țesătură, fie ceruri sintetice pe bază de acizi poliacrilici sau polimetacrilici. În comparație cu stearina, aceste produse solubile în apă se îndepărtează foarte ușor înainte de vopsire.

(Deutsche Textiltechnik, nr. 5, 1963, p. 247—250).

REDUCEREA CONSUMULUI DE FIRE

În articol se arată lucrările efectuate la o fabrică de postav din Alma-Ata în vederea reducerii consumului specific de fire în țesătorie.

Una dintre metode, pentru a evita pierderea, respectiv aruncarea la deșeuri a resturilor de fire rămase pe țevile suveicilor, constă în legarea resturilor de fire rămase pe țevi și depunerea lor pe țevi întregi. Înainte de a introduce această metodă, fiecare țesătoare dădea circa 300—500 g deșeuri pe schimb datorită aruncării resturilor de fire din suveici. În prezent se dau maximum 3—8 g deșeuri fire pe schimb. Prin introducerea acestei metode, în întreaga țesătorie se pot produce anual, în plus, 17 000 m țesături.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 5, 1963, p. 65—66).

DISPOZITIV PENTRU TĂIEREA FIRELOR LA MARGINEA ȚESĂTURII

Dispozitivul este constituit dintr-un cilindru al cărui capăt este împărțit în două semicercuri pe care sînt fixate două cuțite. Țesătura trece între două blocuri și role dințate de ghidare. În acest timp firele libere de la marginea țesăturii sînt aspirate de un curent de aer într-o fantă, care se găsește între cuțite. În mijlocul cilindrului trece un ax, care la capătul dinspre cuțite are patru fălci lipite de cuțite care se rotesc. Astfel se efectuează tăierea firelor.

(Brevet cehoslovac, nr. 92240, clasa 860,32).

NOI TIPURI DE ȚESĂTURI ȘI FIBRE

În U.R.S.S. s-au efectuat o serie de cercetări pentru producerea unor noi tipuri de țesături, cum sînt, de exemplu, țesăturile metalizate.

Acestea se produc prin două metode : a) evaporarea în vid cu condensarea ulterioară a metalelor pe suprafața țesăturii și b) pulverizarea metalului topit cu ajutorul unui flux de aer comprimat. Cu ajutorul acestor metode se obține un strat metalic de cel mult 0,001 mm pe suprafața țesăturii, ceea ce asigură aerului penetrabilitatea necesară. Țesăturile metalizate reflectă razele termice și au o înaltă conductibilitate electrică. Ele nu permit trecerea undelor ultrascurte. Pentru metalizare se utilizează aluminiu, zinc și alte metale ușor fuzibile.

Țesăturile metalizate se utilizează atît ca bunuri de consum, cît și ca produse tehnice (la confecționarea îmbrăcămintei pentru pompieri și pentru muncitorii care lucrează în secțiile unde se efectuează tratamente termice, pentru rochii de seară și diferite produse de galanterie, ca material de protecție împotriva actiunilor curentului de înaltă frecvență).

În articol se arată, de asemenea, domeniile de utilizare și caracteristicile fibrelor polinozice (cămăși bărbătești, produse tricotate, țesături pentru rochii și costume etc.), precum și modul de producere și utilizare a firelor voluminoase de bumbac mercerizat.

Firele voluminoase de bumbac, după ce au fost întinse la dimensiuni de 2—3 ori mai mari decît valoarea inițială, revin în proporție de 90% la dimensiunea inițială.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 5, 1963, p. 52—53).

O NOUĂ TESĂTURĂ „ROSSHAAR"

În Anglia s-a pus la punct o nouă țesătură „rosshaar", beneficiind de un patent temporar, care are în bătătură păr de cal, iar urzeala este formată din filamente de viscoză. Corespunde tuturor tipurilor de confecții, nu se contractă și nu este afectată de căldură și presiune. Elasticitatea țesăturii este corespunzătoare mai ales pentru haine cu revere.

(The Dyer, vol. CXXIX, nr. 8, aprilie, 1963, p. 540).

TRICOTAJE

FIRE SINTETICE POLIPROPILENICE PENTRU TRICOTAJE

Ciorapii fini pentru femei produși din fire polipropilenice cu finețea de 14 den au un tuseu mătăsos, se mulează mai bine pe picior și sînt de aproximativ patru ori mai rezistenți la agățare decît ciorapii din fire poliamidice.

Se preconizează ca firele polipropilenice filamentare texturate să fie utilizate pentru sosetele cu finețe medie și pentru articolele de îmbrăcăminte exterioară.

(Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 5, 1963, p. 251 și Textile Weekly, nr. 1837, 1963).

FABRICAREA TRICOTAJELOR DIN FIRE TEXTURATE „CRIMPLENE"

Sînt prezentate unele elemente tehnice și tehnologice de obținere a tricotajelor din fire sintetice texturate „Crimplene", atît în cazul tricotării firelor vopsite cît și în cazul vopsirii sub formă de tricot. Se fac precizări cu privire la finețea și diametrul mașinilor de tricotat, la unele contexturi de tricoturi, cît și la numărul de fire alimentate în paralel unui sistem de lucru. Se arată cauzele unor defecte care pot interveni în cazul bobinării și tricotării firelor texturate „Crimplene".

(Le moniteur de la Maille, nr. 5, 1963, p. 79).

TRICOTURI CARE IMITĂ EFECTELE DE OPT LACATE

Se prezintă diferite tricoturi care imită efectele de opt lacăte și se descrie posibilitatea de realizare a acestora pe tricoteze rectilinii mai simple, prevăzute însă cu un lacăt special de ace și cu ace cu călcîie de două înălțimi diferite.

Cu ajutorul figurilor se arată formarea diferitelor efecte în tricot, precum și evoluția firului în tricot.

(Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 5, 1963, p. 208).

PROPRIETĂȚILE TRICOTURILOR PENTRU ÎMBRĂCĂMINTE EXTERIOARĂ DIN AMESTEC DE LÎNĂ ȘI FIBRE POLIESTERICE

La Institutul de cercetări științifice pentru industria tricotajelor din U.R.S.S. s-au analizat proprietățile tricoturilor pentru îmbrăcăminte exterioară din amestecuri din lînă și fibre poliesterice lavsan, care sînt arătate în articol. Lucrarea are ca obiectiv stabilirea celor mai importante proprietăți de utilizare a tricoturilor, și anume stabilitatea formei și rigidității în funcție de procentul de fibre lavsan în amestec cu lînă.

Cercetările au fost efectuate în cinci variante de amestec de lînă/lavsan, și anume: 100/0; 85/15; 70/30; 55/45 și 0/100%.

S-a analizat modul de comportare a tricoturilor la acțiune îndelungată a unei sarcini constante, întinderea repetată a tricoturilor, schimbarea dimensiunilor tricoturilor la spălări repetate și rigiditatea tricoturilor, arătîndu-se, pe lîngă rezultatele obținute, și modul de efectuare a acestor analize.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 5, 1963, p. 25—29).

POROZITATEA TRICOTURILOR

Articolul este consacrat analizei unei proprietăți importante a tricoturilor, și anume a unui aspect al conductibilității termice a acestora — porozitatea. S-a stabilit că conductibilitatea termică a tricoturilor nu este determinată numai de conductibilitatea termică a fibrelor componente, ci și de volumul spațiilor de aer dintre fibrele și părțile componente ale tricotului, adică de porozitatea tricotului.

După ce se analizează din punct de vedere teoretic conductibilitatea termică și porozitatea tricoturilor, se elaborează următoarea formulă care determină porozitatea tricoturilor:

$$P = K \frac{l \cdot D_o \cdot D_v \cdot \alpha^2}{T \cdot V \cdot \rho},$$

P este — porozitatea;
K — coeficient (la tricoturi interloc $K = 0{,}8$; la tricoturi fang și semifang $K = 1{,}6$ etc.);
l — lungimea firului din ochi;
T — torsiunea firului;
α — coeficientul de torsiune;
V — volumul tricotului;
ρ — greutatea specifică a fibrelor componente ale tricotului;
D_o, D_v — desimea tricotului pe orizontală și pe verticală.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 5, 1963, p. 35—36).

INFLUENȚA SPĂLĂRILOR REPETATE ASUPRA GROSIMII ȘI PENETRABILITĂȚII AERULUI LA PRODUSELE TRICOTATE CU FIRE DE CĂPTUȘEALĂ SCĂMOȘATE

Se arată rezultatele unei lucrări experimentale în ce privește relația dintre grosimea și penetrabilitatea la aer a tricoturilor în funcție de numărul de spălări la care au fost supuse.

Probele au fost efectuate în cinci variante diferite de amestec la tricoturi similare, și anume: bumbac 100%, semilînă, capron, capron în amestec cu nitron și lavsan. La toate tricoturile, tricotul de bază este de bumbac.

Variația grosimii tricoturilor este în funcție de numărul de spălări, aceste probe efectuîndu-se după metoda elaborată de ȚNIILV, cît și de influența spălărilor repetate asupra penetrabilității la aer, dîndu-se detalii asupra metodei de cercetare. În concluzii se arată că cea mai bună capacitate de izolare termică o au tricoturile cu fibre de căptușeală de capron, lavsan și semilînă. Pe măsura creșterii numărului de spălări, indicii de penetrabilitate a aerului se îmbunătățesc la aceste tricoturi. Acest fenomen se explică prin faptul că fibrele sintetice, în special cele de lavsan și capron, sînt mai stabile și supuse mai puțin fenomenului de acoperire în timpul spălărilor.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 5, 1963, p. 29—31).

PERFECȚIONAREA TEHNICII ȘI ORGANIZĂRII PRODUCȚIEI MĂNUȘILOR TRICOTATE

În articol se descriu mașinile noi și modernizarea mașinilor existente la fabrica de mănuși din Dmitrovsk (U.R.S.S.), cum și măsurile luate pentru îmbunătățirea organizării producției. Aceasta este cea mai mare întreprindere producătoare de mănuși din U.R.S.S., acoperind circa 50% din producția de mănuși tricotate.

Dintre mașinile recent instalate se descriu și se indică performanțele la :

— mașina JMPM, destinată producerii anumitor piese ale mănușilor în modele jacard în două culori ;

— mașina de produs mănuși semifang tip PFP, destinată producerii degetelor mănușilor ;

— mașinile MPM-1 și MPM-2, destinate producerii degetelor mănușilor ;

— mașina universală UPM de produs mănuși, care are viteza de 250—300 curse/min ale saniei cu lacăte ;

— mașinile AP-8 și AP-2, care sînt mașini circulare cu doi cilindri și un sistem de lucru.

Se arată și o serie de realizări ale întreprinderii în ce privește îmbunătățirea preparației firelor, prin crearea unor serii de dispozitive și aparate noi (aburirea firelor, rastel mecanizat pentru menținerea firelor în anumite condiții climatice etc.). De asemenea, se arată o serie de măsuri tehnice luate de întreprindere pentru îmbunătățirea finisării mănușilor cît și a transportului intern.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 5, 1963, p. 20—25).

CREȘTEREA PRODUCTIVITĂȚII MUNCII LA MAȘINILE CIRCULARE DE TRICOTAT

Prin mărirea zonelor de deservire a mașinilor circulare de tricotat s-a obținut o creștere a productivității muncii cu circa 25%. Se dau amănunte asupra elementelor care au făcut posibilă mărirea zonelor de deservire a utilajului, asupra înregistrării producției și asupra stabilirii normelor de timp.

(Bekleidung und Machenwaren, nr. 3, 1963, p. 33).

MAȘINĂ CIRCULARĂ DE TRICOTAT OVERNIT-JACUARD II

Se descriu detaliat construcția, funcționarea și capacitatea de lucru a noii mașini, prezentîndu-se posibilitățile de realizare a legăturilor : jacard cu două, trei și patru culori, jacard în relief cu două și trei culori, jacard cu efecte fang, overnit și efecte de opt lacăte.

Se dau indicații privind caracteristicile tehnice și performanțele acestui nou tip de mașină.

(Wirkerei und Strikereitechnik, nr. 5, 1963, p. 218).

UN NOU TIP DE AUTOMAT PENTRU SCHIMBAREA INDIVIDUALĂ A DEPLASĂRII BARELOR CU PASETE LA MAȘINA RAȘEL

Se descrie mecanismul mașinii de tricotat din urzeală tip Rașel pentru deplasarea barelor cu pasete elaborat recent în U.R.S.S. (brevet de invenție nr. 121212), care permite producerea unor tricoturi cu raporturi mari de desen chiar la mașinile Rașel de mare viteză.

Noul dispozitiv automat se compune din două mecanisme de bază, și anume : mecanismul program și mecanismul pentru schimbarea individuală a deplasării pasetelor, descrise detaliat în articol. Ambele mecanisme sînt montate pe un arbore și sînt puse în funcțiune de către un sistem bielă-manivelă. Cu ajutorul acestui automat se poate lucra la o producție de 350—400 rînduri/min. Utilizarea acestui automat permite lărgirea gamei de modele produse la mașinile Rașel. Acesta poate fi adaptat la toate tipurile de mașini Rașel.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 5, 1963, p. 13—14).

DISPOZITIVE PENTRU ALIMENTAREA FIRELOR DE CAUCIUC LA MAȘINILE DE TRICOTAT

Sînt prezentate diferite dispozitive pentru alimentarea firelor de cauciuc la mașinile circulare de tricotat articole de baie și pulovere, precum și la mașinile circulare automate de ciorapi, pentru șosete cu fire de cauciuc în bordură. Se analizează și se fac aprecieri asupra soluțiilor constructive care stau la baza dispozitivelor de compensare a variațiilor de tensiune în firele de cauciuc alimentate mașinilor de tricotat. Astfel sînt prezentați principalii factori care intervin în următoarele situații :

— alimentarea cu tensiune prealabilă a firelor ;

— alimentarea fără tensiune prealabilă a firelor ;

— alimentarea cu role de compensare.

(Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 6, 1963).

MAȘINI NOI PENTRU INDUSTRIA TRICOTAJELOR

Se arată ultimele realizări ale Fabricii constructoare de mașini de tricotat „Vulcan" și ale Biroului special de proiectări de mașini de tricotat din Leningrad.

Astfel, în cadrul acestor întreprinderi s-au creat și modernizat recent următoarele tipuri de mașini :

— Mașina de tricotat lenjerie cu mai multe sisteme tip Ms-5, cu finețea 22 ; viteza cilindrului cu ace este de 0,6—0,7 m/s și prelucrează fire de bumbac *Nm* 60/1 și 65/1 și fire de mătase *Nm* 45. Mașina este utilată cu dispozitive automate pentru eliminarea scamei. La o exploatare corectă a mașinii se poate obține o producție de 250 g pe sistem-oră.

— Pe baza mașinii MS-5 a fost creată mașina circulară de tricotat MSN-2, la care se obține o producție de 82 kg pe schimb (7 ore).

— O altă mașină modernă creată recent este mașina tip KT-1 pentru tricoturi de îmbrăcăminte exterioară. Această mașină are ace cu cîrlig și lucrează pe principiul mașinilor MT.

— Mașina KL-2 este destinată producerii pieselor pentru jachete, pulovere, vindiacuri și alte tricotaje pentru îmbrăcăminte exterioară.

— Mașina circulară KL-3 este destinată producerii tricotajelor de îmbrăcăminte exterioară cu efecte jacard, avînd diametrul cilindrului de 500 mm, finețea 10, viteza periferică a cilindrului 0,7 m/s ; productivitatea mașinii este de 8—10 piese tricotate pe oră.

In prezent, Fabrica „Vulcan" lucrează la crearea unei mașini moderne de tricotat din urzeală, care urmează să lucreze cu o viteză de 1 000—1 200 rînduri/min.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 5, 1963, p. 10—12).

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

PROCEDEU DE VOPSIRE CU COLORANȚI DE CADĂ

Noul procedeu, care face obiectul BP 913 792, constă din următoarele operații :

Se prepară 300 l soluție apoasă conținînd o suspensie de 15 kg Indanthrenrotbraun RR fin dispersat, 1,32 kg acid monocloracetic și 0,41 kg sare de amoniu a acidului dodecilbenzen sulfonic. Țesătura este impregnată la fulard la temperatura de 50°C, gradul de stoarcere de 70% și viteza de 50 m/min. În continuare, țesătura este uscată pe cilindri, apoi impregnată la temperatura camerei cu o soluție conținînd la 300 l cantitățile de 18 l hidroxid de sodiu 33°Bé și 12 kg bisulfit de sodiu, după care este aburită 30 s la 102—105°C. Apoi țesătura este clătită, oxidată și săpunită.

Se obțin vopsiri pătrunse și uniforme.

(The Dyer, vol. CXXIX, nr. 8, aprilie, 1963, p. 557).

VOPSIREA ŢESĂTURILOR DIN FIBRE POLIACRILNITRILICE ŞI POLIESTERICE

Se tratează problema vopsirii ton în ton, bicolor şi melanj a ţesăturilor din fibre poliacrilnitrilice şi poliesterice 50:50. Se semnalează o serie de deficienţe care se pot ivi şi măsurile care trebuie luate pentru evitarea lor.

De asemenea se dau indicaţii asupra retratării acestor vopsiri, precum şi asupra extragerii în cazul unor vopsiri inegale.

(Textil Praxis, nr. 6, 1963, p. 586—588).

INFLUENŢA VOPSIRII ASUPRA GRADULUI DE FIXARE AL FIRELOR POLIAMIDICE SUPRAELASTICE

Studiind influenţa procedeului de vopsire asupra gradului de fixare al firelor poliamidice supraelastice şi folosind drept criterii de fixare valorile temperaturii critice de dizolvare (TCD) şi absorbţiei iodului (AI), s-a ajuns la următoarele concluzii :

— tipul de colorant aplicat, cel puţin pentru nuanţe de intensitate mijlocie, nu influenţează sensibil valorile TCD şi AI ;

— numai în prezenţă de alte substanţe ((produse anionactive, acizi) care influenţează TCD şi AI, TCD creşte substanţial în funcţie de colorant ;

— produsele ajutătoare anionactive măresc TCD şi micşorează AI ;

— produsele neionogene nu influenţează TCD şi AI ;

— firele pe bază de poliamide 6 sau 66 au comportări similare din punctul de vedere al îmbunătăţirii gradului de fixare în operaţia de vopsire.

(Textil Praxis, nr. 5, 1963, p. 458—463).

VOPSIREA NAILONULUI CU COLORANŢI ACIZI SPECIALI, ÎN MEDIU NEUTRU

Tipul acesta de coloranţi se epuizează bine şi dă vopsiri pătrunse, cu un adaos mic sau fără adaos de electrolit. Diferă de coloranţii acizi premetalizaţi şi de diferitele categorii de coloranţi acizi cunoscute.

Coloranţii acizi vopsind în mediu neutru au fost folosiţi pentru vopsirea mătăsii naturale în baia de degomare, în mediu alcalin. Ei au fost adaptaţi, sub denumirea de Nylanthrene, la vopsirea fibrei poliamidice în oricare nuanţă şi intensitate, fiind aplicabili prin vopsirea deschisă şi sub presiune. Sînt adecvaţi pentru vopsirea amestecurilor de fibre poliamidice şi celulozice în aceeaşi baie cu colorantul direct.

Datorită cantităţii mici sau lipsei de electrolit se obţin vopsiri cu bună acoperire. Prezintă rezistenţă bună la lumină şi apă. Rezistenţa la săpunire alcalină poate fi îmbunătăţită prin retratări cu fixatori speciali, de exemplu Cenekol, sau cu acid tanic.

(The Dyer, vol. CXXIX, nr. 8, aprilie, 1963, p. 569).

VOPSIREA CU COLORANŢI DE CADĂ ÎN PREZENŢA DE HIDRURĂ DE BOR

Se descrie folosirea unui nou produs de reducere — hidrura de bor — la vopsirea cu coloranţi de cadă.

Se arată că acest produs, avînd o mai mare stabilitate faţă de aer şi apă, prezintă avantajul că permite a se renunţa la cantităţile mari de hidroxid de sodiu şi hidrosulfit, folosite în exces, aşa cum se procedează în mod practic la vopsirea cu coloranţi de cadă.

Datorită stabilităţii mari a acestui reducător nou se poate aplica, fără dificultăţi, procedeul de vopsire la temperaturi înalte şi pentru coloranţii de cadă.

(American Dyestuff Reporter, nr. 7, 1963, p. 30—32).

ŢESĂTURI EXTENSIBILE DE BUMBAC PRIN MERCERIZARE FĂRĂ TENSIUNE. EFECTUL AGENŢILOR DE RETICULARE

Ţesăturile de bumbac mercerizate fără tensiune capătă o extensibilitate, care variază foarte mult, funcţie de structura firului şi a ţesăturii.

Prin tratarea acestora cu răşini reactante, de exemplu cu dimetiloletilenuree (DMEU), se obţin aceleaşi rezultate ca la tratarea ţesăturilor obişnuite de bumbac, adică se îmbunătăţeşte capacitatea de revenire din şifonare, însă scade valoarea unor caracteristici fizico-mecanice : sarcina de rupere, rezistenţa la sfîşiere, abraziune etc.

Prin tratarea cu DMEU, extensibilitatea ţesăturilor nu este micşorată apreciabil, însă deformarea dimensională sub acţiunea unui efort de întindere de lungă durată este redusă considerabil, ceea ce înseamnă că formarea de structuri tridimensionale prin operaţia de tratare chimică a stabilizat mecanic forma fibrei după mercerizarea ei fără tensiune.

(Textile Research Journal, nr. 3, 1963, p. 199).

PROCEDEU DE OBŢINERE A FIRELOR DE BUMBAC SUPRAELASTICE

Pentru obţinerea fibrelor de bumbac supraelastice, de tipul firelor sintetice supraelastice, se folosesc următoarele procedee :

1. Mercerizarea firelor în stare netensionată în soluţii de 23—25% hidroxid de sodiu. Modificarea caracteristicilor iniţiale se datoreşte în special contracţiei de aproximativ 20% pe care o suferă firele.

2. Firele dublate se tratează cu soluţiile unor produse (precondensate de răşini) care, prin încălzire în prezenţă de catalizatori, formează legături transversale. După uscare, firele sînt dezrăsucite. Se obţin alungiri de ordinul a 240%.

3. Firele dublate sînt tratate cu aceleaşi soluţii ca şi în procedeul precedent. După impregnare se procedează la încreţire prin răsucire falsă, simultan cu încălzirea firelor la 200°C timp de 2 s.

4. Se folosesc fire de bumbac modificat chimic, care prezintă o termoplasticitate suficientă. Se lucrează cu bumbac benzilat, în special acetilat. Se pot utiliza solvenţi care umflă fibrele fără a forma însă cu ele legături chimice.

(Textile Reporter, nr. 5, 1963, p. 56—63).

STUDII ASUPRA DISTRIBUIRII LEGĂTURILOR TRANSVERSALE ÎN FIBRA DE BUMBAC TRATATĂ CONTRA ŞIFONĂRII

Autorii au studiat proprietăţile bumbacului netratat, acetilat şi parţial dezacetilat. Aceleaşi materiale au fost apoi tratate cu o răşină reactantă — dimetiloletilenuree (DMEU). Lucrările au fost efectuate cu scopul de a se obţine unele informaţii privind distribuirea legăturilor transversale în fibra de bumbac, după tratarea cu DMEU.

Studiul efectuat a arătat că acele grupe hidroxilice care prezintă cea mai mare reactivitate faţă de DMEU sînt şi cele care se acetilează în primul rînd. Dezacetilarea pune în libertate grupele cele mai reactive.

Microfotografiile electronice au arătat că atunci cînd fibra este supusă tratării cu DMEU, în stare uscată, legăturile transversale se formează între straturile lamelare de creştere ale fibrei. Cînd tratarea are loc pe o fibră umflată, în stare umedă, atunci legăturile transversale se formează între microfibrile.

În primul caz are loc o îmbunătăţire a revenirii din şifonare atît în stare uscată cît şi în stare udă, pe cînd în al doilea caz, numai în stare udă.

(Textile Research Journal, nr. 3, 1963, p. 169).

HIDROFOBIZAREA ȚESĂTURILOR DE LINĂ CU SILICONI

Un element important în hidrofobizarea cu siliconi este curățirea preliminară. Cercetările au fost efectuate cu țesături conținînd între 0,1 și 0,7% substanțe grase. Cînd siliconii se aplică sub formă de soluții apoase, efectul de hidrofobizare crește o dată cu gradul de curățire. Cînd hidrofobizarea se realizează prin impregnare cu soluții de siliconi în solvenți organici, curățirea preliminară are o influență mai mică.

(The Dyer, vol. CXXIX, nr. 8, aprilie, 1963, p. 528).

FINISAREA ȚESĂTURILOR DIN FIBRE POLIESTERICE

Se arată cele două metode folosite pentru a reduce rigiditatea țesăturilor din fibre poliesterice 100%, și anume : tratarea în soluții de NaOH și folosirea unor produse auxiliare care au proprietatea de a conferi materialului textil o suplețe mai mare.

S-a cercetat efectul obținut prin experimentarea comparativă a mai multor auxiliare textile, dîndu-se indicații asupra modului de aplicare a acelor produse care au dat rezultatele cele mai bune.

În ce privește tratarea cu soluții de hidroxid de sodiu, se arată că cele mai corespunzătoare rezultate se obțin utilizînd soluții cu o concentrație de 80—100 g/l, la temperaturi de 60—80°C, timp de 60—120 min.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 4, 1963, p. 72—75).

PRODUS ANTISTATIC PERMANENT

Industria japoneză a reușit să rezolve problema fabricării unui produs antistatic permanent — Sanyo Elion A3, care să nu influențeze defavorabil caracteristicile materialelor textile poliamidice și poliesterice.

Produsul se prezintă sub formă de pastă solubilă în apă și conține o rășină cationactivă amestecată cu o rășină anionactivă, caracterul cationic fiind predominant. Soluția de 1% are *p*H=5,4...6,2. Pasta conține 25% substanță activă. Soluția în concentrație de 3—5% se aplică prin fulardare și efectul antistatic se păstrează după 40 de spălări.

(Man-Made Textiles, nr. 5, 1963, p. 56—58).

PROCEDEUL „LONDON-SHRUNK" PE PRINCIPII MODERNE

Se descrie o nouă mașină pe care se realizează un dublu efect de contracție a stofelor. Procesul tehnologic — care este continuu — constă într-o aburire intensă a materialului, uscare pe o placă metalică înclinată, răcire și umezire.

Pe întregul proces tehnologic materialul nu suferă nici o tensionare.

(Textil Praxis, nr. 6, 1963, p. 583—585).

MODIFICAREA PROCEDEULUI SI-RO-SET

Procedeul Si-Ro-Set, prin care se obțin pantaloni cu cute permanente, se bazează pe impregnarea cu soluții de tioglicolat de sodiu și călcare.

Procedeul prezintă următoarele dezavantaje :

— acțiune de coroziune puternică (pentru construcția aparatelor nu se poate folosi decît aluminiu) ;

— miros greu de suportat ;

— stabilitate redusă a soluțiilor (călcarea se face la maximum 30 min după impregnare).

Toate aceste inconveniente au fost evitate înlocuind tioglicolatul prin soluții de sulfit de monoetanolamină în proporție de 1:19.

Stabilitatea acestor soluții a permis să se pună la punct metode de lucru prin presensibilizare, în care se impregnează bucățile croite, iar călcarea se face numai după confecționarea pantalonilor.

(Bekleidung und Wäsche, nr. 5, 1963, p. 376—380).

METODE DE ANALIZĂ

METODE OPERATIVE PENTRU DETERMINAREA ȘI ANALIZAREA NUMĂRULUI DE RUPERI

Sînt menționate următoarele metode :

a) determinarea numărului de ruperi pe cauze, precum și pe levate întregi ;

b) determinarea numărului de ruperi pe fuse, metodă care, în general, permite stabilirea cauzelor apariției ruperii ;

c) determinarea numărului de ruperi prin trecerea în revistă a nivelului de ruperi la o anumită perioadă de timp în întreaga filatură.

Se arată avantajele și dezavantajele fiecărei metode în parte, subliniindu-se faptul că ele nu se elimină una pe cealaltă, ci, dimpotrivă, se completează reciproc.

Se insistă în mod deosebit asupra celei de-a treia metode care este mai puțin cunoscută. La această metodă numărul de ruperi se determină cu următoarea formulă :

$$A = \frac{600\,P}{TK},$$

în care :

A reprezintă numărul de ruperi la 1 000 fuse/h ;

P — pierderi din cauza neînfășurării, în % ;

T — intervalul de timp în decursul căruia filatoarea revine la fusul respectiv pentru lichidarea ruperii, în min ;

K — coeficient.

Avantajele acestei metode constau în fapul că ea dă o privire de ansamblu asupra nivelului de ruperi pe întreaga filatură și permite determinarea nivelului de ruperi într-un mod foarte simplu și rapid, fără să necesite personal cu calificare specială.

Articolul este ilustrat cu exemple practice și un model de fișă pentru înregistrarea numărului de ruperi.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 5, 1963, p. 55—59).

CONTROLUL TERMOFIXĂRII FIRELOR POLIESTERICE

Metoda de control al regularității termofixării firelor poliesterice prin absorbția iodului nu a putut fi aplicată ca la alte fire sintetice termoplastice din cauza dificultăților de absorbție a iodului pe fibrele poliesterice.

Acest inconvenient a putut fi evitat pe baza observației că absorbția iodului este favorizată în prezența de fenol și acid acetic glacial.

In acest scop se prepară soluții care în volumul de 1 000 ml conțin 127 g iod, 200 g iodură de potasiu, 350 ml fenol și 100 ml acid acetic glacial.

Se cîntăresc 0,4—0,7 g fibre și se mențin în contact cu 100 ml soluție timp de 20 minute la 20°C. Apoi fibrele se spală cu apă, se usucă cu hîrtie de filtru și se dizolvă în 30 ml amestec de fenol—tetracloretan în proporție de 1:1. In această soluție iodul fixat de fibre se titrează cu soluție de tiosulfat de sodiu 0,02 n și se exprimă în miligrame iod fixate de 1 g fibră.

(Faserforschung und Textiltechnik, nr. 2, 1963, p. 68—73).

APARAT PENTRU DETERMINAREA NEȘIFONABILITĂȚII ȚESĂTURILOR

Aparatul este compus dintr-un dispozitiv de exercitare a presiunii, sub forma unei casete verticale cu arcuri, și dintr-un dispozitiv de fixare concomitentă a mai multor mostre. Presiunea se exercită individual, pe fiecare mostră. Dispozitivul de mă-

surare, avînd o scară gradată, se deplasează de-a lungul mostrelor, permiţînd măsurarea rapidă a valorilor fiecărei mostre în parte, după ce aceasta a fost eliberată de presiunea respectivă.

Acest aparat asigură efectuarea concomitentă a unui număr mai mare de probe în condiţii identice de lucru. Aparatul este simplu din punct de vedere constructiv şi uşor de manipulat.

(Brevet U.R.S.S., 147358, clasa 42 K).

MĂSURAREA SUSCEPTIBILITĂŢII MAGNETICE SPECIFICE A ŢESĂTURILOR METALIZATE

Se descrie metoda utilizată pentru măsurarea susceptibilităţii magnetice a corpurilor, arătîndu-se dezavantajele acesteia (rezultate neprecise) la măsurarea susceptibilităţii magnetice specifice a ţesăturilor metalizate.

Se prezintă o nouă metodă comodă din punct de vedere practic, care asigură reproductibilitatea datelor şi este şi suficient de precisă în măsurarea susceptibilităţii magnetice specifice a ţesăturilor metalizate cu ajutorul capului de torsionare într-un cîmp magnetic simetric neomogen.

Cu ajutorul metodei descrise s-a măsurat susceptibilitatea magnetică specifică a ţesăturilor de sticlă metalizate, arătîndu-se rezultatele obţinute.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 3, 1963, p. 81—82).

FOLOSIREA CROMATOGRAFIEI PE HÎRTIE ÎN ANALIZA MATERIALELOR TEXTILE

Se arată importanţa şi extinderea pe care o ia metoda cromatografiei pe hîrtie în industria textilă.

Cele mai importante domenii de aplicaţie în industria textilă le constituie analiza coloranţilor a unor produse auxiliare, analiza fibrelor, analiza degradărilor suferite de o fibră textilă în cursul prelucrării ei, de exemplu : albirea bumbacului, modificarea chimică a lînii etc.

Se dau unele indicaţii sumare privind analiza cromatografică a coloranţilor solubili în apă şi a celor insolubili.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 4, 1963, p. 69—72).

DETERMINAREA GRADULUI DE POLIMERIZARE A FIBRELOR CELULOZICE TRATATE CU RĂŞINI SINTETICE SAU VOPSITE CU COLORANŢI REACTIVI

Se face o analiză a diverselor metode de determinare a gradului de polimerizare. Se arată că determinarea gradului mediu de polimerizare a articolelor din fibre celulozice tratate cu răşini sintetice se poate efectua numai după procedeul nitrat, temperatura de diazotare ridicîndu-se de la 0 la 20°C şi durata de la o oră la şase ore.

De asemenea se indică metodele de determinare a gradului de polimerizare a fibrelor celulozice vopsite cu diferite tipuri de coloranţi reactivi.

(Textil Praxis, nr. 6, 1963, p. 577—585).

IDENTIFICAREA SILICONILOR ÎN FLOTELE DE IMPREGNARE SAU PE MATERIALELE TEXTILE

Pentru identificarea preparaţiilor pe bază de siliconi, atît în flotele de impregnare cît şi pe materialele textile, se recurge la proprietăţile reducătoare ale hidroxisiloxanilor, care sînt conferite de prezenţa legăturii reactive HSi.

Probele se tratează cu cîţiva mililitri dintr-o soluţie de 5% $AgNO_3$ şi cîţiva mililitri dintr-o soluţie de 5% KF. Rolul adaosurilor de fluorură este de a întări şi a accelera manifestarea capacităţii reducătoare. În prezenţa siloxanilor se produce imediat un precipitat brun-negru de argint metalic.

Materialele vopsite în culori închise trebuie decolorate înainte de a proceda la reacţia de identificare a preparaţiilor pe bază de siliconi.

(Deutsche Textiltechnik, nr. 5, 1963, p. 259—260).

DIVERSE

COMBATEREA ZGOMOTULUI ÎN ÎNTREPRINDERILE TEXTILE

După ce analizează problemele de bază ale acusticii şi măsurile generale pentru combaterea zgomotului, articolul arată cauzele şi modalităţile de combatere a zgomotului în filaturi şi ţesătorii. Se dau valorile măsurătorilor de determinare a zgomotului, precum şi metodele de efectuare a acestora.

Una dintre măsurile eficace de combatere a zgomotului este acoperirea părţilor maşinii generatoare de zgomot. Ca materiale de acoperire se utilizează produse speciale de amortizare, care se pun între părţile metalice după aşa-numitul sistem „sandwich". S-au obţinut rezultate bune prin lipirea unui produs elastic de viscoză între două folii de tablă, prin utilizarea unor roţi dinţate cu profil special, care lucrează în băi de ulei, prin crearea unor tipuri de războaie care folosesc graifăre în locul mecanismelor de bătaie etc.

Pe lîngă măsurile de reducere a zgomotului aplicabile la maşini, se descriu şi unele măsuri de reducere a perceptibilităţii zgomotului de către personalul de deservire.

(Textil Praxis, nr. 6, 1963, p. 523—528).

COMPORTAREA COMPARATIVĂ A PERDELELOR DIN FIRE POLIESTERICE DE BUMBAC ŞI CUPROAMONIACALE

Caracteristicile perdelelor din fire poliesterice de bumbac şi cuproamoniacale sînt prezentate în următoarea tabelă :

Perdele din fire

Caracteristici	P-E., %	Bumbac, %	Cuproamoniacale, %
Scăderea rezistenţei la plesnire, comparativ cu rezistenţa iniţială după doi ani de expunere la acţiunea luminii solare	10	25	50
Scăderea rezistenţei la îndoiri repetate, comparativ cu rezistenţa iniţială după doi ani de expunere la acţiunea luminii solare	40—50	60—70	95
Modificarea în lungime după două spălări	—0,2	—5,2	—11,4
Modificarea în lăţime după două spălări	—1,1	—5	—10,6
Coeficientul de transmisie a luminii	77	55	05

Ţinînd seama de avantajele pe care le prezintă perdelele din fire poliesterice, producţia lor atinge în prezent, în numeroase ţări 60—80% din producţia totală de perdele.

(Chemiefasern, nr. 2, 1963, p. 99—105).

Recenzii

I. Ionescu Muşcel: FIBRE TEXTILE, Bucureşti, Editura tehnică, 1962, (450 p., 222 fig., 65 tabele).

Cartea este împărţită în trei părţi : structura şi proprietăţile generale ale fibrelor, fibre textile naturale, fibre obţinute prin procedee chimice.

În introducere, autorul vorbeşte despre importanţa fibrelor textile atît în economia mondială, cît şi în economia naţională. Clasificarea fibrelor textile în fibre naturale (vegetale, animale şi minerale) şi în fibre obţinute prin procedee chimice (din polimeri naturali şi din polimeri sintetici) este redată sugestiv într-o tabelă care cuprinde circa 50 feluri de fibre textile.

De asemenea sînt prezentate comparativ date privind preţul de cost al principalelor fibre, precum şi date din care rezultă că prin fabricarea de fibre din polimeri sintetici se realizează o valorificare înaltă a unor materii prime de bază.

Partea întîi a lucrării prezintă în primul capitol structura şi proprietăţile generale ale fibrelor, caracterul macromolecular al fibrelor, precum şi metodele optice de cercetare a structurii fibrelor textile (electronografia sau microscopia electronică, roentgenografia, spectrografia în domeniul ultraviolet, microscopia în lumină vizibilă, refractometria şi spectrografia în domeniul infraroşu). Pentru fiecare dintre aceste metode, clasificate pe baza ordinului de mărime al lungimii de undă radiante, sînt prezentate baza teoretică şi aparatura utilizată.

În capitolul al doilea sînt tratate proprietăţile generale ale fibrelor textile. În cadrul proprietăţilor chimice generale sînt prezentaţi polimerii înalţi (celuloza, substanţele proteinice, poliizoprenul, polimerii sintetici), care posedă în general aceleaşi proprietăţi chimice ca fibrele textile. Proprietăţile fizice ale fibrelor textile sînt tratate pe larg şi la un înalt nivel, indicîndu-se pentru fiecare în parte metodele şi aparatele utilizate. Foarte utile sînt datele cuprinse în tabelele despre caracteristicile diferitelor fibre. Considerăm justă orientarea autorului de a acorda o atenţie mai mare lungimii fibrelor, aparaturii şi celor mai moderne metode de determinare.

Pentru determinarea fineţii fibrelor se prezintă diferite sisteme de numerotare, inclusiv sistemul tex, precum şi diferite metode şi aparate utilizate. Comportarea fibrelor textile faţă de căldură, precum şi faţă de radiaţiile nucleare, este expusă de asemenea pe larg, împreună cu diferite date utile, ca de exemplu : valoarea coeficientului de conductibilitate termică K, influenţa temperaturii asupra rezistenţei şi alungirii fibrelor etc.

Energia internă şi proprietăţile mecanice ale fibrelor sînt tratate într-un capitol separat. Pe lîngă explicaţiile teoretice, se dau explicaţii practice privind metodele şi aparatele de determinare necesare. O menţiune particulară se face pentru modul de prezentare a proprietăţilor de elasticitate ale fibrelor.

În ultimul capitol al părţii întîi sînt descrise unele proprietăţi tehnologice ale fibrelor, cum sînt : capacitatea de filare, de acoperire şi de împîslire.

Partea a doua a cărţii se ocupă de fibrele textile naturale. Bumbacul, inul şi cînepă sînt tratate mai pe larg, dată fiind şi ponderea lor în industria textilă.

După o scurtă prezentare a celor mai importante specii de bumbac este urmărită evoluţia fibrei de bumbac, de la înflorirea plantei pînă la culeş, iar apoi culesul, egrenarea şi linterisarea. Sînt arătate care anume fibre trebuie considerate defecte, se descrie aparatul de analiză a impurităţilor bumbacului. La structura fibrei de bumbac se dau detalii foarte interesante şi deosebit de utile. Cu exemple este arătat aspectul fibrelor de bumbac la microscop. Autorul acordă toată atenţia gradului de maturitate al fibrei de bumbac.

În continuare sînt prezentate proprietăţile fizice ale fibrelor, indicîndu-se totodată o serie de date şi diagrame folositoare. Foarte utilă considerăm prezentarea caracteristicilor bumbacului din diferite ţări producătoare. Trebuie menţionate datele privind corespondenţa dintre clasificarea sovietică a bumbacului şi cea a altor tipuri de bumbac ca : american, egiptean, indian etc., precum şi corespondenţa dintre bumbacul american şi cel egiptean, indian, brazilian.

În capitolul privind fibrele liberiene se tratează în primul rînd despre tulpina plantelor liberiene, despre fibra tehnică şi celula liberiană, despre topire, după care urmează descrierea caracteristicilor diferitelor fibre liberiene.

In capitolul privind fibrele naturale de origine animală, lîna este larg dezvoltată dată fiind ponderea ei mare în producţia industriei textile. Astfel se arată clasificarea oilor din punctul de vedere al calităţii lînii obţinute, modul de formare a fibrei de lînă, tipurile morfologice şi cele tehnologice de lînă, clasificarea lînii, spălarea curăţarea, sortarea etc.

De menţionat la acest capitol sînt datele care se referă la diferitele sisteme de clasificare a lînii, precum şi cele referitoare la fibra de lînă din ţara noastră.

Printre alte fibre naturale cu structură celulară de origine animală sînt prezentate şi părul de capră şi de cămilă.

Ultima parte — a treia — se referă la fibrele obţinute prin procedee chimice. Un capitol se ocupă de fibrele fabricate din polimeri naturali, iar altul, de cele fabricate din polimeri sintetici.

Fibrele viscoză, cupru şi acetat sînt amplu prezentate, cu explicaţii privind principiile de fabricaţie, caracteristicile fibrelor, ale utilajelor etc. Împreună cu fibra de viscoză este prezentată şi celofibra de viscoză. Sînt arătate tipurile de celofibră existente în comerţul internaţional, modul de fabricaţie a lor etc.

Ultimul capitol al lucrării se referă la fibrele fabricate din polimeri sintetici. Se dau indicaţii pentru fiecare tip de fibră în parte privind producţia, prelucrarea în industrie şi destinaţia sa.

Cartea, în ansamblul ei, redă într-o formă clară, la nivelul ştiinţei şi tehnicii mondiale, un material bogat, deosebit de util pentru cadrele tehnico-inginereşti.

I. N. Pilikovski şi N. V. Rîbakov: PRELUCRAREA FIBRELOR CHIMICE ÎN FILATURA DE BUMBAC, Moscova, Editura pentru literatură tehnico-ştiinţifică, 1962, (165 p., 60 fig.)

Datele expuse în carte reprezintă o generalizare a experienţei întreprinderilor textile din U.R.S.S. şi a institutelor sovietice de cercetări, precum şi o sinteză a unui bogat material documentar. Sînt tratate toate aspectele prelucrării fibrelor chimice, de la caracteristicile materiei prime şi ale utilajului, pînă la caracteristicile firului filat.

Este pentru prima dată cînd apare o lucrare completă despre o problemă textilă atît de importantă în prezent, cum este prelucrarea fibrelor chimice pe utilaje specifice filaturii de bumbac.

În capitolul intitulat „Indicații despre fibrele chimice", după ce se arată pe scurt tipurile de fibre chimice existente în industrie (atît cele produse în U.R.S.S., cît și în alte țări), se trece la analiza relațiilor dintre proprietățile fizico-mecanice ale celofibrei și proprietățile fizico-mecanice ale firului. Din acest punct de vedere sînt interesante datele în care se arată caracteristicile comparative ale celofibrei produse în diverse țări (se dau date despre celofibre produse în 13 țări). De asemenea se analizează relația dintre finețea fibrei și rezistența firului, ca și dintre lungimea fibrei și caracteristicile firului.

O atenție deosebită în cadrul acestui capitol se acordă problemei coeficientului de torsiune la filare al diferitelor tipuri de fire și relației dintre acest coeficient și caracteristicile fizico-mecanice ale fibrelor. De asemenea se indică formula lui Soloviov, adoptată la celofibră, pentru proiectarea caracteristicilor fizico-mecanice ale firului în funcție de caracteristicile fibrei.

Acest capitol se încheie cu problema încărcării fibrelor cu electricitate statică, metodele de combatere a acestora și indicații în ce privește condițiile climatice din sălile industriale în vederea asigurării unei desfășurări normale a procesului tehnologic de filare. De asemenea, se dă o tabelă sinoptică cu caracteristicile fizico-mecanice ale unui număr foarte mare de fibre chimice produse în diferite țări, inclusiv denumirea comercială a fibrelor respective.

Capitolul II se ocupă în întregime de filarea celofibrei, insistînd în mod deosebit asupra filării celofibrei de viscoză.

Acest capitol începe cu amestecarea și destrămarea celofibrei, indicînd condițiile de lucru (ecartamente, viteze, producție) la mașinile din secțiile de destrămare-batere. De asemenea se dau date interesante despre condițiile tehnologice de prelucrare a celofibrei în diferite întreprinderi din U.R.S.S. Totodată se arată modul de prelucrare a celofibrei pe agregate și mașini moderne de destrămare-batere.

La descrierea condițiilor tehnologice de prelucrare a celofibrei pe cardă se insistă asupra prelucrării celofibrei de 38/40 mm. Aici se dau o serie de date foarte interesante și utile în ce privește vitezele organelor de lucru și productivitățile mașinilor la diferite tipuri de cardă.

De asemenea se arată procentul de deșeuri pe categorii, care rezultă de la diferite tipuri de carde, ca și caracteristicile fibrelor din deșeuri.

Afară de condițiile de prelucrare a celofibrei de 38-40 mm se tratează și problema cardării unor fibre de 75 mm.

Pe lîngă descrierea detaliată a condițiilor tehnologice de prelucrare a celofibrei în U.R.S.S. se dau și o serie de condiții de prelucrare a celofibrei pe carde și în alte țări.

În continuare se arată utilizarea diferitelor tipuri noi de carde la prelucrarea celofibrei, ca de exemplu carda CM cu rotirea inversă a capacelor, carda CS, supercarda, carda CN, carda cu valțuri japoneză tip KYOWA KIKAI SEISAKUSYO, carda cu valțuri Tatham etc.

Și la laminoare se analizează detaliat condițiile tehnologice de prelucrare a celofibrei pe diferite tipuri de laminoare, indicîndu-se ecartamentele, presiunile, vitezele, defectele, modul de evitare a defectelor etc.

La fel se tratează și prelucrarea semitortului de celofibră la mașina de semitort. Aici se dau date comparative interesante în ce privește coeficienții de torsiune și parametrii de lucru recomandați de Institutul central de cercetări științifice pentru industria bumbacului (ȚNIHBI) din U.R.S.S., ale Corporației americane de viscoză, cît și parametrii de lucru utilizați în alte țări.

De asemenea se arată utilizarea noilor trenuri de laminat la prelucrarea celofibrei. Și la filarea la mașinile cu inele se dau date tehnologice de prelucrare comparative ale ȚNIHBI, ale Corporației americane de viscoză, cît și parametrii de lucru utilizați în alte țări. Se arată modul de prelucrare a celofibrei pe diferite trenuri de laminat (de la trenurile de laminat clasice pînă la trenurile de laminat de mare productivitate moderne), atît sovietice, cît și din alte țări.

Capitolul despre filarea celofibrei se încheie cu indicarea planurilor de filat utilizate la filarea celofibrei în cele mai importante întreprinderi din U.R.S.S.

În capitolul III, „Filarea fibrelor sintetice 100%", se tratează pe rînd problemele specifice filării diferitelor fibre sintetice. Astfel, se descrie filarea pe utilaj de filatură de bumbac a fibrelor clorin, polinitrilacrilice și a altor tipuri de fibre.

În acest capitol se dau o serie de indicații tehnologice sumare și caracteristicile fizico-mecanice ale firelor obținute.

Acest capitol, însă, este prea sumar tratat față de importanța deosebită pe care, o prezintă prelucrarea acestora în industria textilă.

Capitolul IV se ocupă de problema prelucrării fibrelor chimice în amestec, și anume de prelucrarea celofibrei în amestec cu bumbacul, prelucrarea capronului în amestec cu bumbacul, a amestecului de celofibră cu capronul, a lavsanului cu bumbacul etc. Pentru fiecare din aceste tipuri de amestecuri se dau indicații de prelucrare, domenii de utilizare, caracteristicile firelor în funcție de diferitele proporții de amestec.

Capitolul V este consacrat prelucrării fibrelor chimice din cablu, și anume filării din bandă și filării directe. Pe lîngă descrierea diferitelor tipuri de mașini de filare din bandă și filare directă (mașinile Halle-Seydel, Pacific-Converter, Turbo-Stapler, Vicesa, Saco-Lowell, Cutdrafil, Dipra, mașinile sovietice LȘ-254-I și P-88-12), care în bună parte se întîlnesc separat și în diferite reviste, aici se dau o serie de date comparative foarte interesante în ce privește caracteristicile firelor obținute, planurile de filat utilizate, analiza structurii fibrelor pe grupe de lungimi și analiza economică a acestor sisteme prescurtate de filare.

În capitolele VI și VII (ultimele două capitole ale cărții) se dau caracteristicile firelor răsucite de celofibră, în funcție de diferiți coeficienți de torsiune, cît și unele indicații succinte în ce privește firele texturate.

Lucrarea are două anexe, dintre care una este GOST-ul pentru fire de celofibră și alta o listă bibliografică foarte bogată (circa 60 indicații bibliografice) în ce privește prelucrarea fibrelor chimice pe utilaje de filatură de bumbac.

În concluzie, se poate spune că această lucrare, datorită indicațiilor utile și bogăției de date tehnice, este valoroasă dînd indicații prețioase inginerilor și tehnicienilor în vederea obținerii unor fire de calitate superioară la prelucrarea fibrelor chimice și în special a celofibrei în filatura de bumbac, — problemă deosebit de importantă astăzi și în țara noastră.

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONTI 1883

pagina coloristului 15

noutăți din industria de coloranți și produse ajutătoare fabricate în R.P.R.

ANEXĂ LA REVISTA „INDUSTRIA TEXTILĂ", 14, 1963, nr. 9

Galben Semilînă EPL

Colorantul Galben Semilînă EPL vopsește într-o singură baie în mediu neutru.

DIZOLVAREA COLORANTULUI

Colorantul se amestecă bine cu puțină apă fierbinte. Se toarnă apoi, sub agitare continuă, o cantitate de apă fierbinte de 15—20 ori greutatea colorantului.

Se fierbe pînă la dizolvarea completă cu abur direct. Colorantul astfel dizolvat se toarnă în baia de vopsire, trecîndu-se printr-o sită sau pînză de bumbac.

PREGĂTIREA MATERIALULUI PENTRU VOPSIRE

Materialul se tratează timp de 30 min. la temperatura de 40—50°C, într-o baie de spălare care conține în afară de 1—2 ml/l amoniac soluție de 25%:

3 g/l Alcooli grași sulfatați
sau 3 g/l Detersin DBS
sau 3 g/l Romopal.

După aceasta materialul se spală cu apă caldă și apoi cu apă rece. Petele de ulei, smoală și grafit se îndepărtează de pe țesături cu ajutorul produsului de detașare Aldetal D. Țesăturile, după ce sînt impregnate pe fulard cu o soluție de 50—100 g/l Aldetal D, se lasă să stea 2—12 ore. Urmează apoi spălarea cu apă la temperatura de 30°C.

PROCEDEUL DE VOPSIRE

Afară de cantitatea necesară de colorant, baia de vopsire conține:

10—40% sulfat de sodiu tehnic cristalizat
sau 5—20% sulfat de sodiu tehnic anhidru
și 3—5 g/l. Prolacol.

Materialul textil pregătit pentru vopsire este introdus în baia încălzită la 40—50°C. În circa 30 min se ridică temperatura la fierbere și se continuă vopsirea la această temperatură timp de 30—45 min, pînă cînd lîna capătă nuanța dorită. Se continuă vopsirea încă 30—40 min în flota care se răcește, pînă la obținerea aceleiași nuanțe și pe celofibră.

După vopsire materialul se spală bine, la început cu apă caldă, apoi cu apă rece.

Dat fiind caracterul variabil al semilînii, procedeul de vopsire de mai sus este numai indicativ. La elaborarea unui procedeu tehnologic se va avea în vedere că ridicarea temperaturii și prelungirea fierberii favorizează vopsirea lînii, iar temperaturile mai joase și adaosurile de electrolit determină o vopsire mai intensă a fibrelor celulozice.

În unele cazuri se pot obține rezultate mai bune dacă înainte de fierbere materialul textil se menține în baia de vopsire timp de 15—30 min la 80°C.

Dacă, după fierberea materialului, se obține o vopsire ton în ton a celor două feluri de fibre, se poate trece la spălarea acestuia.

RETRATAREA VOPSIRILOR

Pentru îmbunătățirea rezistențelor la tratamente umede materialul vopsit se va retrata ulterior cu fixatorul Aniofix sau cu alți fixatori cationactivi.

RETRATAREA CU ANIOFIX

Se folosește o cantitate de 0,2—0,6 g/l Aniofix. Cantitatea necesară depinde de natura colorantului și de intensitatea nuanței și trebuie stabilită de la caz la caz.

Caracteristicile colorantului și rezistențele vopsirilor		Neretratat	Retratat cu Aniofix	Retratat cu Aniofix și acetat de cupru
Solubilitatea		5		
Egalizarea		2		
Sensibilitatea la	fier	—		
	cupru	—		
	apă dură	—		
Efecte de	mătase acetat	++		
	relon	—		
Decatare		5	5	5
Acizi	tartric	4	4	4
	acetic	5	4—5	4
	sulfuric	2	2	2
Carbonat de sodiu		5	4—5	4
Lumină	1/3 tip	4	4	3—4
	tip	5	4—5	4—5
	2xtip	5—6	5	5
Apă rece		5	5	4—5
		5	5	4—5
		2—3	3—4	3—4
Spălat la 40°C		5	5	5
		5	5	5
		3	3	3
Transpirație	acidă	5	5	4—5
		5	5	4—5
		3—4	4	4
	alcalină	5	4—5	4—5
		5	5	5
		3	3—4	3—4
Apă de mare		4—5	4—5	4—5
		5	5	5
		4	4	4
Piuare neutră		5	5	4
		5	5	5
		3	3	3
Călcat	uscat	5	5	5
		5	5	5
	umed	5	5	4—5
		5	5	5
Frecare	uscată	5	5	4
	umedă	4	4	3—4
Schimbarea nuanței după retratare			neschimbat	neschimbat

Produsul Aniofix se dizolvă în felul următor: 1 parte Aniofix se amestecă bine cu 2 părți apă rece, se adaugă 1 parte acid acetic concentrat sau 1,5—2 părți acid acetic de 60—80% pînă cînd se omogenizează. Se adaugă apoi, sub amestecare continuă, 15—20 părți apă fierbinte. Se obține o soluție clară sau slab opalescentă.

Materialul se retratează la temperatura de 25—35°C timp de 20—30 min.

După retratare materialul se spală bine.

Pentru a obține rezistențe îmbunătățite la lumină se adaugă 2—3% acetat de cupru în baia de retratare cu Aniofix. În acest caz materialul se va retrata la temperatura de 70°C, timp de 20—30 min.

1%

(Materialul este primit de la Laboratorul central coloristic)

Fabricăm:
Coloranți indantren
Coloranți indantren „coloisol"
Coloranți Algol
Coloranți Polyestren și
Coloranți Polyestren pentru imprimat
Coloranți Immedial și
Coloranți Immedial pentru imprimat
Coloranți Immediallicht
Coloranți Immedial „Hidrosol"
Coloranți Indocarbon
Coloranți albaștri Hydron
Coloranți Diamin
Produse ajutătoare speciale pentru vopsitorie și imprimerie.
Produse de innobilare pentru industria textilă, a hîrtiei și a pieleăriei. Materii prime pentru industria lacurilor și maselor plastice. Medicamente Cassella-Curto. Antidăunători. Produse intermediare.
Denumirile coloranților indicați mai sus reprezintă mărci comerciale înregistrate.
CASSELLA
CASSELLA FARBWERKE MAINKUR AKTIENGESELLSCHAFT • FRANKFURT (MAIN)-FECHENHEIM

... où la beauté
et l'industrie
se retrouvent...

...where beauty
joins industry...

... Treffpunkt
von Schönheit
und Industrie...

"NAILON®" fil et fibranne polyamide - polyamide filament and fibre - Poliamidgarne und Stapelfasem

"RHODIA ITALIA®" | fil brillant et mat à l'acétate
"ALBENE ITALIA®" | acetate bright and dull yarn -
Azetatgarne glänzend und matt

"TERITAL®" fil et fibranne polyester - polyester filament and fibre - Poliestergarne und Stapelfasern

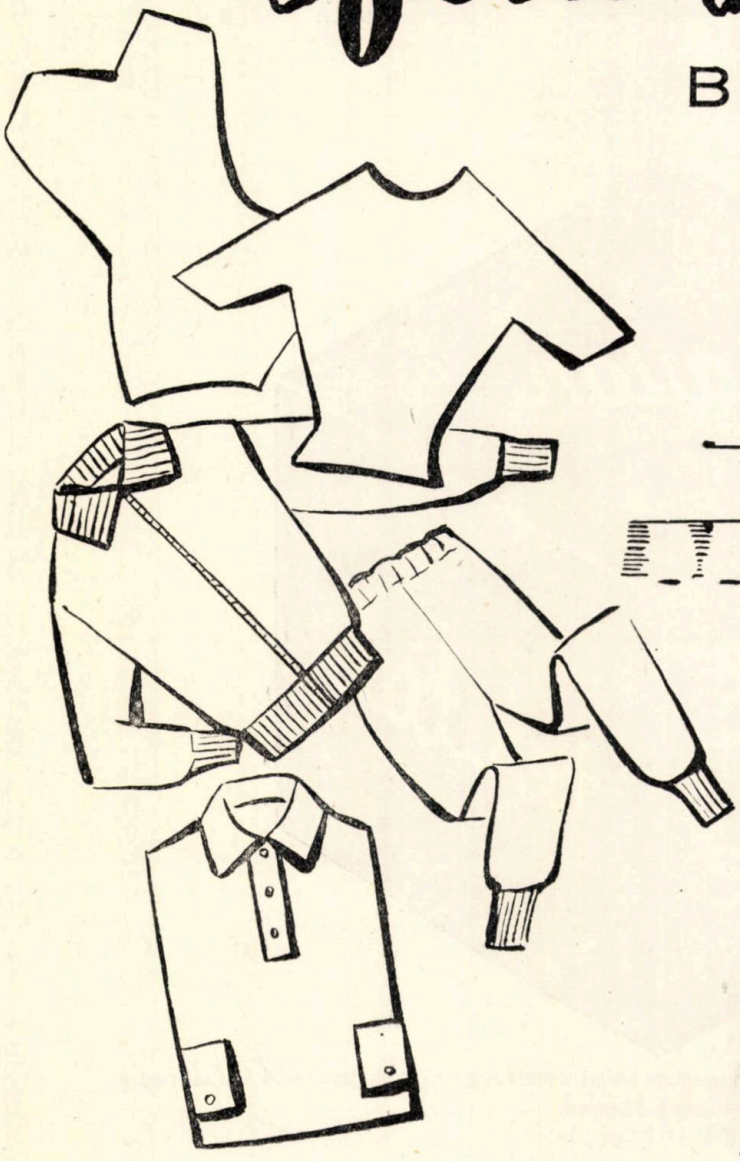
RHODIATOCE

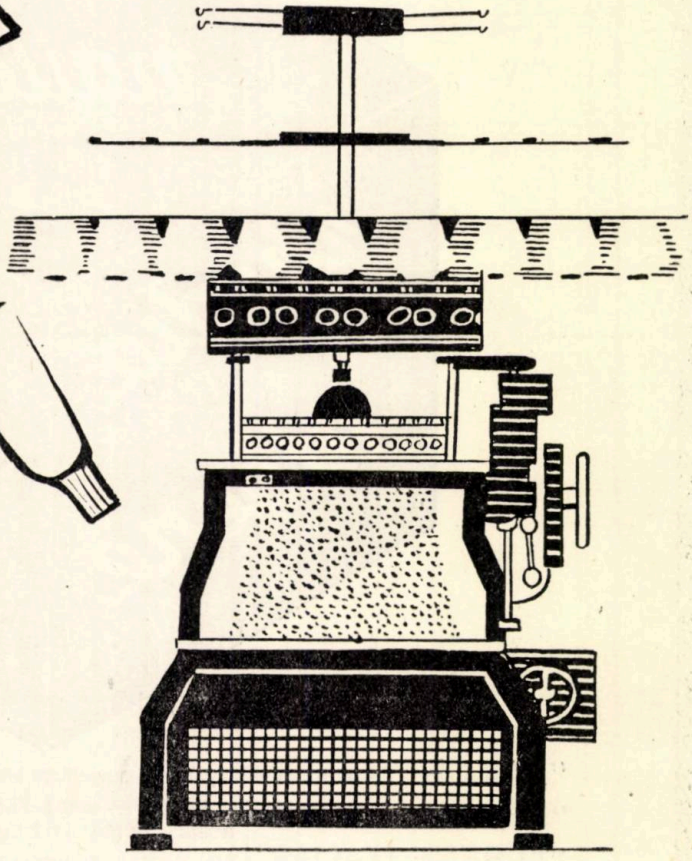
PIAZZA ERCULEA 15 MILANO (ITALIA)

Fabrica de tricotaje

Bela Breiner

BUCUREȘTI





BLUZE, TRENINGURI, ARTICOLE DE PLAJĂ,
LENJERIE PENTRU FEMEI, BĂRBAȚI ȘI COPII

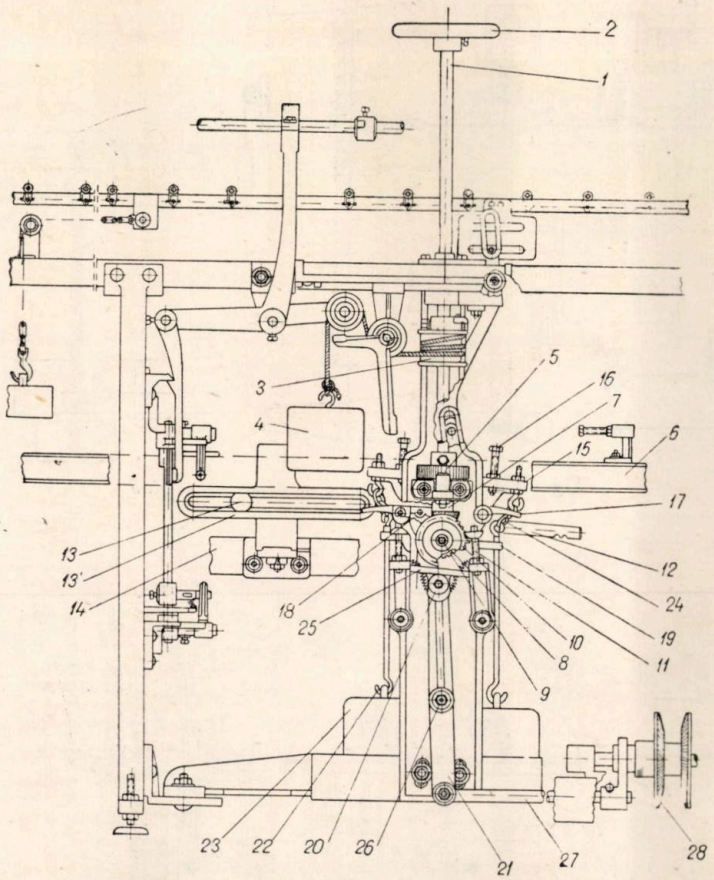


Fig. 206. Mecanism basculant :

1 — ax vertical ; *2* — volant ; *3* — şaibă ; *4, 23* — greutate ; *5* — roată ; *6* — cremalieră ; *7, 8* — roţi conice ; *9* — ax orizontal ; *10* — roată stea ; *11, 16* — şuruburi ; *12* — cremalieră mică ; *13, 20, 26* — bolţ ; *14* — banca bobinelor ; *15* — basculă mică ; *17* — ciocănele ; *18* — resort ; *19, 25* — basculă fixă ; *21* — pîrghie ; *22, 27* — tijă ; *24* — lanţ ; *28* — roţi gemene.

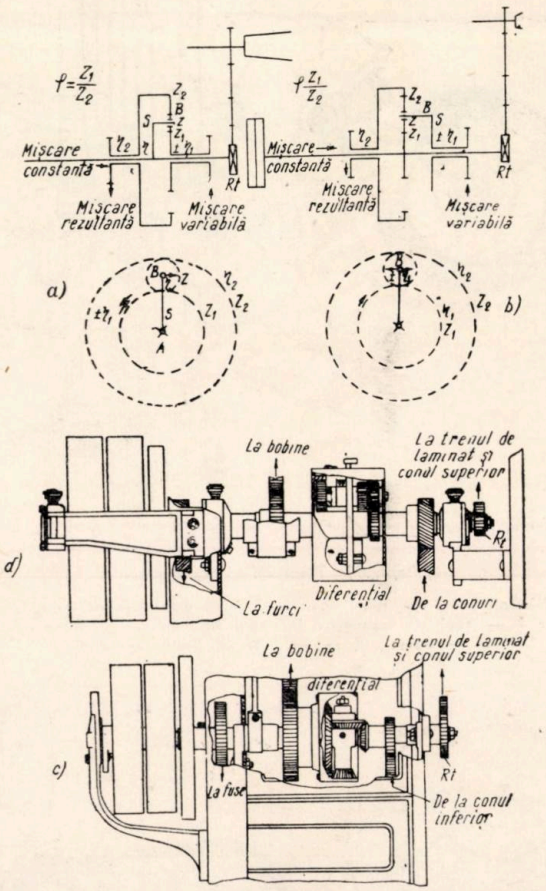


Fig. 200. Diferenţial :

a — cu şasiu fix ; *b* — cu şasiu mobil ; *c* — cu şasiu fix cu roţi conice (vedere) ; *d* — cu şasiu fix cu roţi cilindrice.

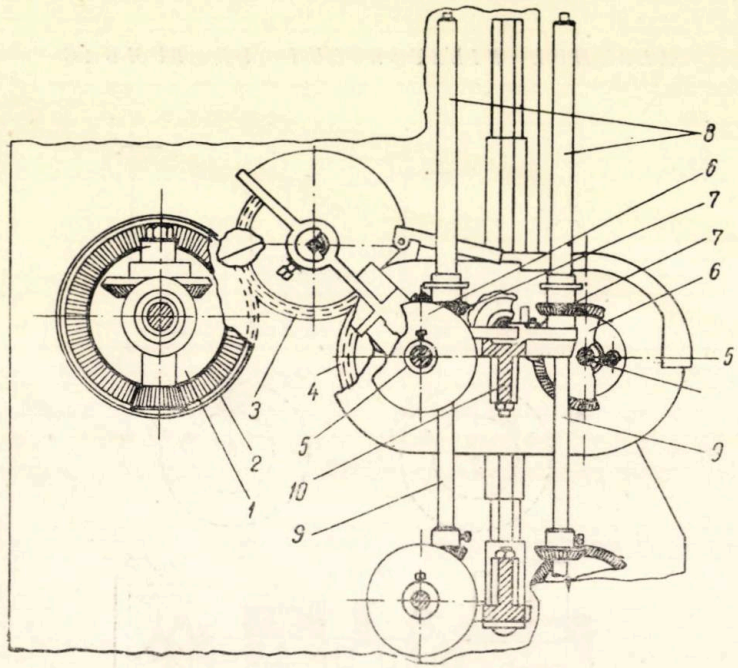


Fig. 201. Transmisia la bobine :

1 — diferențial ; *2* — roată dințată pe axul diferențialului ; *3, 4* — roată dințată ; *5* — axul de transmisie la rîndul din spate ; *6, 7* — roți conice ; *8* — bucșă ; *9* — fus ; *10* — banca mosoarelor.

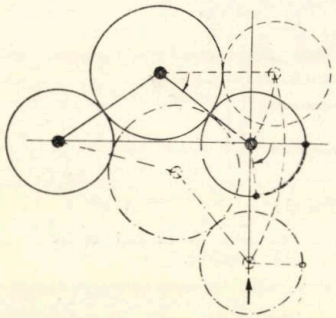


Fig. 202. Transmisia în cot la bobine

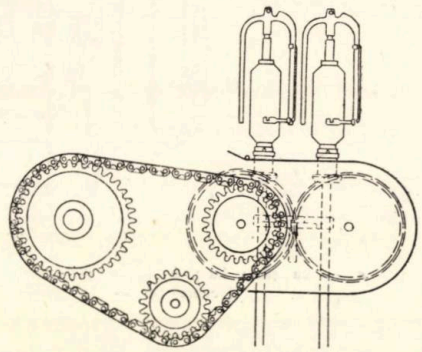


Fig. 203. Transmisia cu lanț la bobine

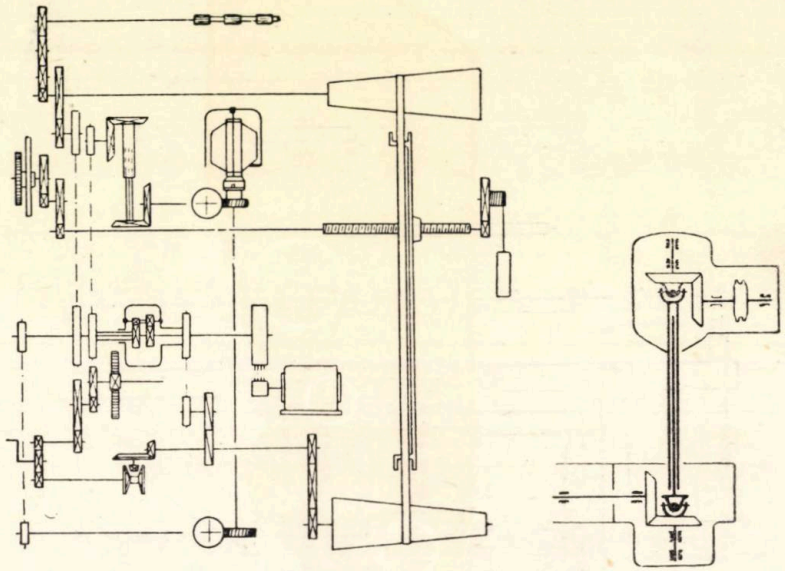


Fig. 204. Transmisia telescopică la bobine

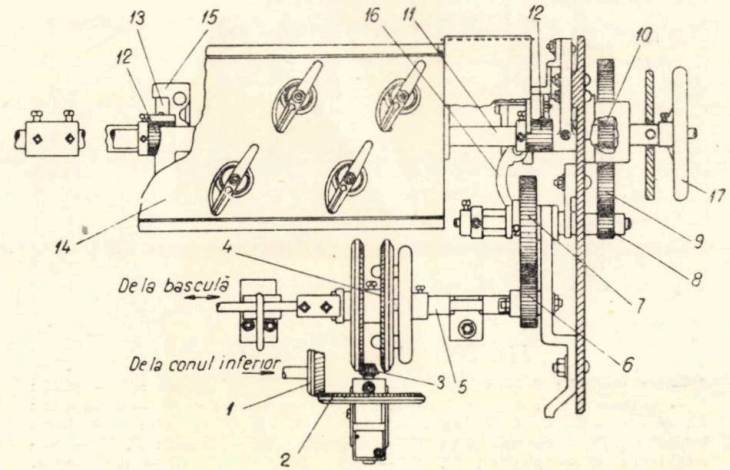


Fig. 205. Transmisia la bancă :

1, 2, 3 — roți conice ; *4* — roți gemene ; *5, 11* — axe ; *6, 7, 8, 9, 10, 12* — roți dințate ; *13* — cremalieră ; *14* — bancă cu bobine ; *15* — sanie de ghidare ; *16* — pîrghie ; *17* — volant.

MUSZAKI KÖNYVTÁR 1983

fabrica
chimică
„Timișoara"

detersin d.b.s.

produse de spălare

– New models!

– Attractive colours!

– Excellent execution!

CONFEX

Bucharest – Rumania

Clothing items made of woven or knitted fabrics
for ladies, gents and children

– Knitted Underwear (100% Cotton);
– Cotton Knitted Outerwear;
– Clothing items made of woven fabrics

– Shirts, for Gents and Boys;
– Blouses, Frocks, Skirts, for Ladies and Girls;
– Trousers and Shorts;
– Pyjamas for Ladies, Gents and Children;
– Protection Clothing;
– Various Clothing items for Children: (Dresses, Blouses, Pinafores, Sun-Shorts, Suits).

The Rumanian Products are durable and everyone takes pleasure in wearing them!

For details and offers, please contact:

ROMANOEXPORT
BUCHAREST-RUMANIA

4, Plaţa Rosetti, Bucharest – Rumania
Cables: Romanoexport – Telex: 00259 – Telephone: 16.41.10

E 2079

Industria textilă

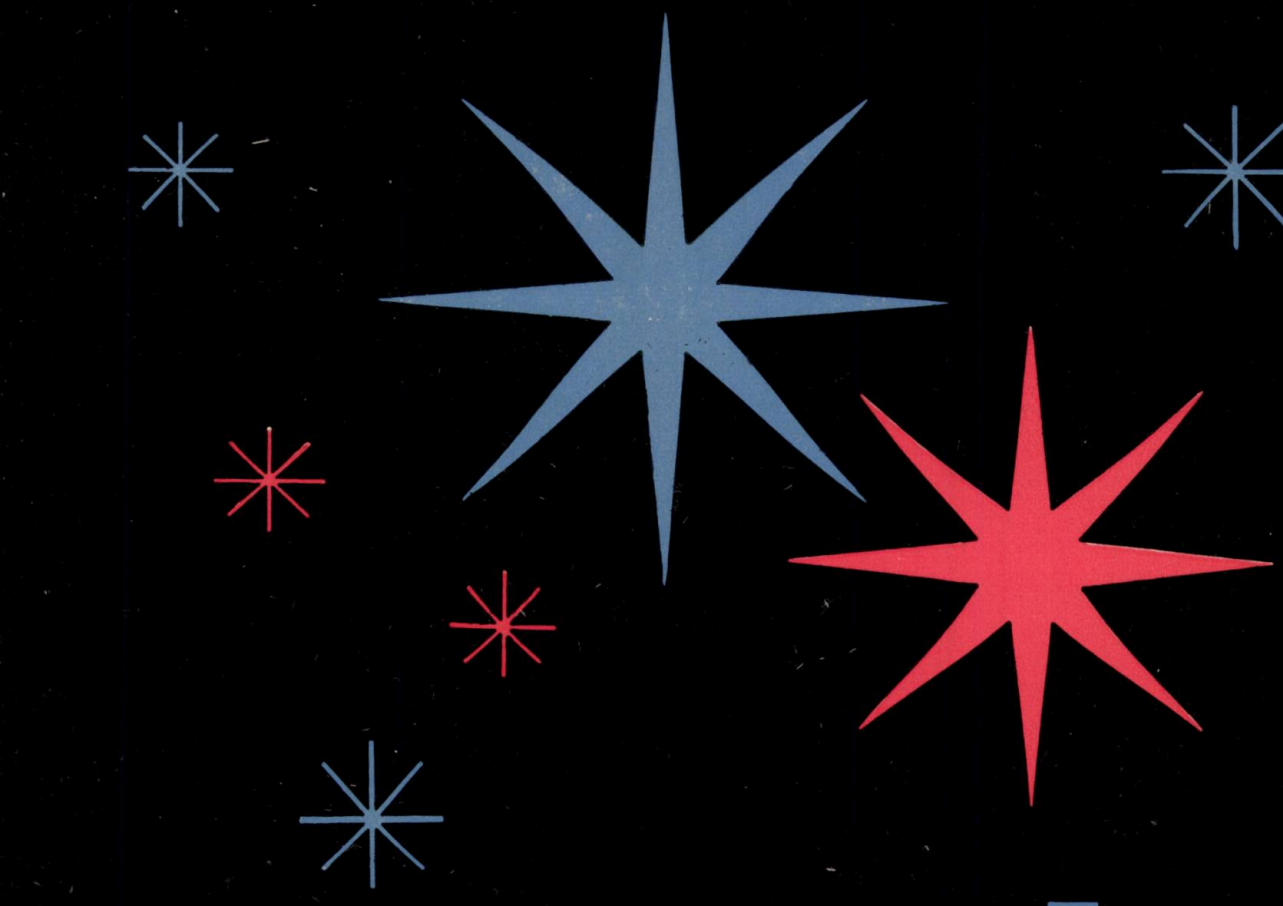
ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UŞOARE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL
AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

10

1963

azonaftoli

AZONAFTOL A · AZONAFTOL OT
AZONAFTOL OA · AZONAFTOL PA
AZONAFTOL AN · AZONAFTOL OE



azobaze

AZOBAZA ANA · AZOBAZA
CAS · AZOBAZA NAS

azosăruri

AZOSAREA · AZOSARER

PRODUSE ALE FABRICII DE COLORANȚI DIN BUCUREȘTI

MAŞINA DE TRICOTAT MECANIZATĂ

VKTM

Tricoteza „V.K.T.M." este o maşină rectilinie de tricotat ce poate lucra cu acţionare mecanică sau manuală şi care se pretează la prelucrarea firelor de bumbac, de lînă şi polinitrilacrilice. Acţionarea saniei se face de la un motor electric cu turaţie variabilă, astfel încît viteza de lucru poate fi reglată de la un buton aflat pe cutia de comandă. Maşina are un dispozitiv de oprire automată în caz de defecţiuni şi un dispozitiv automat de comandă a deplasării laterale a fonturii din spate. Numărul mare de contexturi se realizează cu un număr corespunzător de came a lăcătelor de ace.

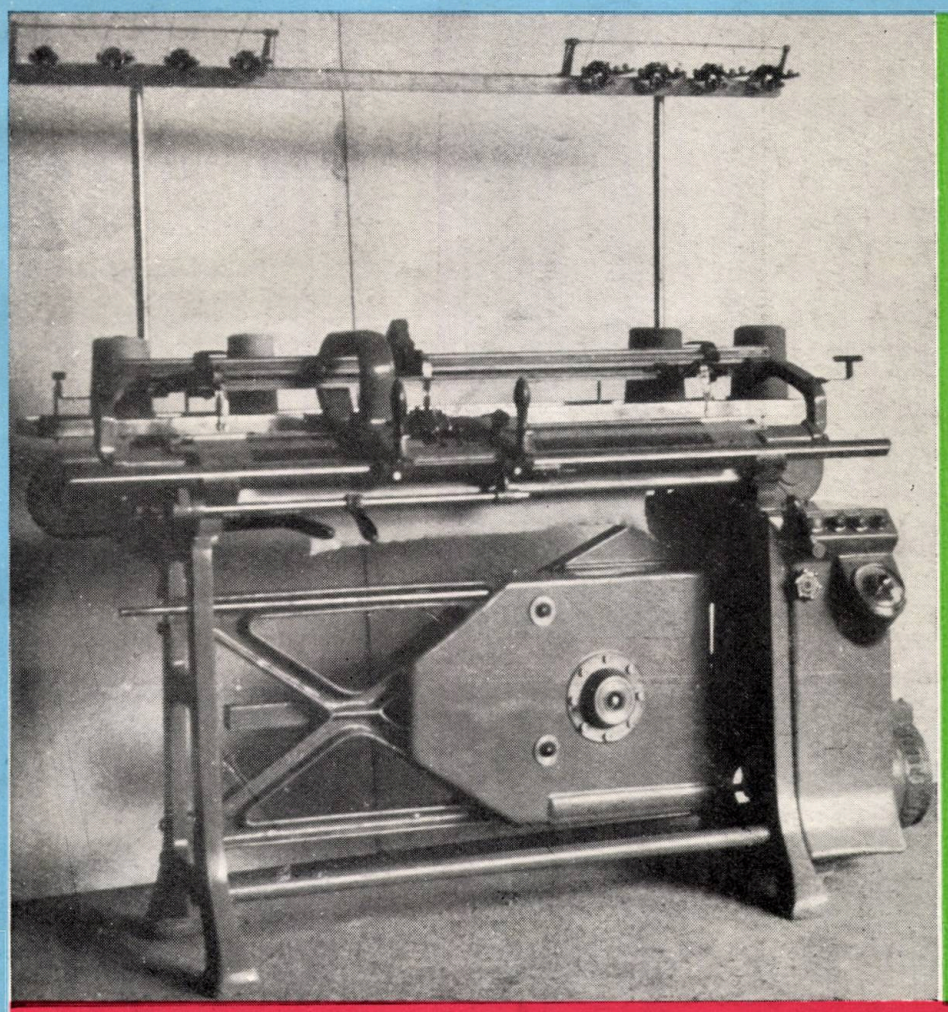
CARACTERISTICI TEHNICE

Dimensiuni de gabarit	: 1 900×780×1 800 mm
Greutatea maşinii	: circa 520 kg

CARACTERISTICILE ELECTROMOTORULUI

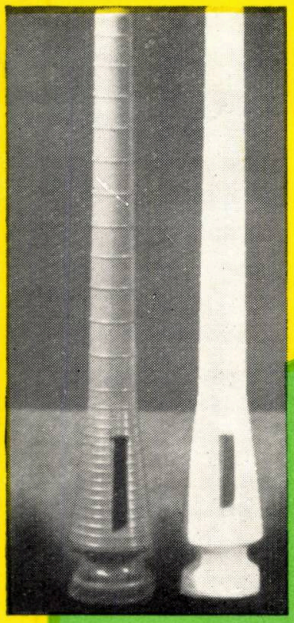
- tipul : electromotor special cu turaţie variabilă tip MTCS
- puterea : 0,80—0,25 kW
- turaţia : 1 600—700 rot/min
- tensiunea : 380 V (la cerere şi 220 V)

Lăţimea maximă de lucru	: 1 000 mm
Finetea (E_f)	: 5, 8, 10, 12
Viteza maximă de tricotat cu acţionare mecanică	: 96 rînduri/min
Viteza minimă de tricotat cu acţionare mecanică	: 40 rînduri/min
Modul de variere a vitezei	: continuu
Modul de variere a lungimii cursei	: continuu
Cursa minimă a saniei acţionată mecanic	: 190 mm
Cursa maximă a saniei acţionată mecanic	: 1 120 mm



I.I.S.

METALUL ROŞU
Cluj



SIBIU

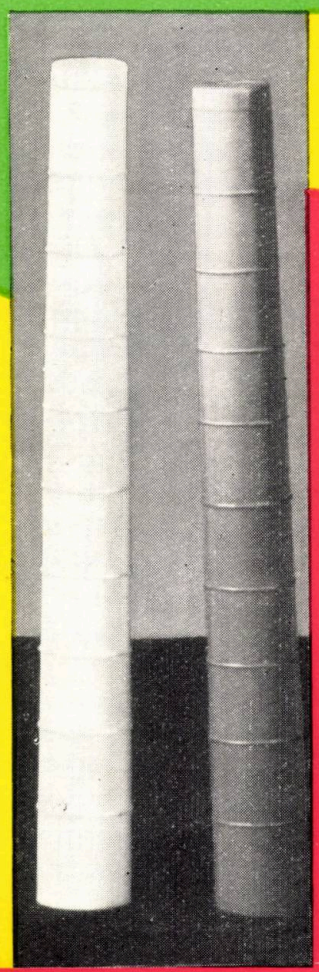
FLAMURA ROȘIE

TUBURI TEXTILE IMPREGNATE

Tehnologia nouă introdusă la fabricarea tuburilor textile ridică considerabil calitatea acestora, atît din punct de vedere al netezirii suprafeței, cît și prin rezistența mărită în exploatare. La fabricarea tuburilor textile impregnate se folosește o hîrtie specială care asigură o contracție mică la diferite faze de prelucrare. Pentru mărirea rezistenței tuburilor, impregnarea și lăcuirea se fac cu o soluție rășinoasă formaldehidică care mărește durata în exploatare în circuit închis la întreprinderile textile de circa 6 ori față de tuburile executate după vechea tehnologie.

Pentru asigurarea preciziei dimensionale a tuburilor, acestea se calibrează pe mașini speciale, asigurîndu-se astfel o așezare uniformă a tuburilor textile pe fusele de lucru. Sortimentele de tuburi executate după noua tehnologie, necesare întreprinderilor textile, sînt :

- tuburi tronconice tari ;
- tuburi tronconice lăcuite ;
- tuburi pîlnii tari de diferite conicități ;
- tuburi pîlnii lăcuite ;
- tuburi pentru mașini de semitort tari lăcuite.



TUBURI TEXTILE DIN MATERIALE PLASTICE

Se execută la întreprinderea „Flamura roșie" Sibiu, din mai multe feluri de materiale și mai multe culori, la cerere.

Materialele folosite sînt :

- polietilenă de joasă și înaltă presiune ;
- polistiren șoc și
- polistiren A. B. S.

Procedeul de execuție este cel prin injecție.

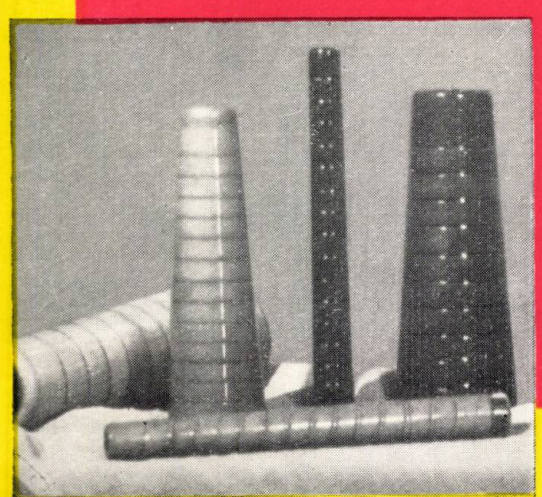
Tuburile executate din material plastic sînt mult superioare celor executate din hîrtie, întrucît au suprafețele netede, sînt calibrate în interior și nu se deformează în exploatare. Durata acestora este mult mai mare față de tuburile confecționate din hîrtie.

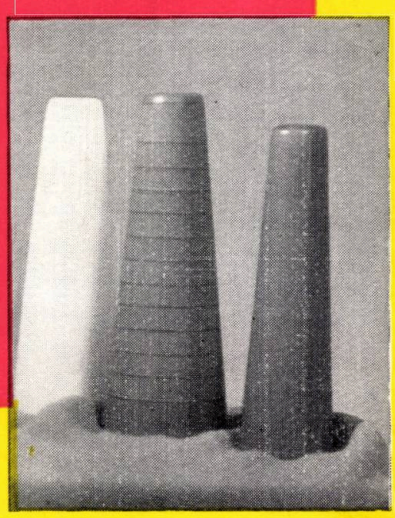
PÎLNII TIP „METALURGICA" ȘI TIP „SĂVINEȘTI"

Se execută pentru prima dată în țară la I.I.S. „Flamura roșie" Sibiu din polietilenă de joasă și înaltă presiune, respectiv polistiren șoc ; acestea dau rezultate foarte bune în exploatare avînd proprietăți mult superioare celor din hîrtie. Se execută prin injecție în mai multe culori, la cerere.

CANETE DIN MATERIALE PLASTICE

Se execută pentru prima dată la noi în țară la I.I.S. „FLAMURA ROȘIE SIBIU" din polistiren șoc, polistiren A.B.S. în mai multe culori, prin injecție, avînd proprietăți mult superioare canetelor executate din lemn.

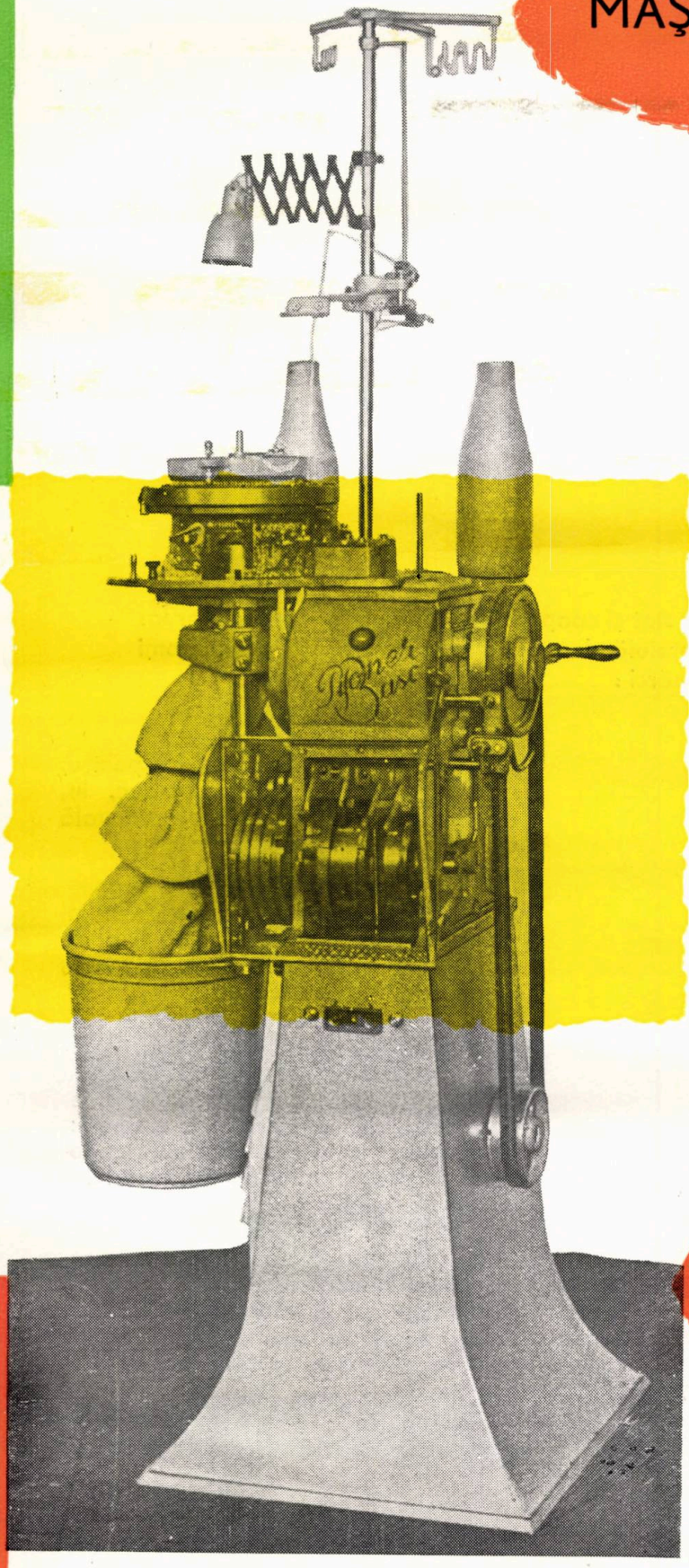




FABRICA DE CIORAPI

TIMIŞOARA

MAŞINĂ DE TRICOTAT BĂŞTI



— Zona de deservire . . . . . 7—8 maşini la un muncitor;

— Producţia în bucăţi pe 8 ore . . 50—55 bascuri;

— Productivitatea fizică a muncii . . 440 bascuri în 8 ore pe un muncitor.

Maşinile sînt dotate cu dispozitive automate de oprire şi semnalizare în cazul ruperii firelor.

UZINA DE DETERGENȚI PLOIEȘTI

Produce:

ACIZI NAFTENICI DISTILAȚI care pot fi folosiți la fabricarea sicativilor superiori ai săpunurilor de rufe, a aditivilor pentru uleiuri de uns etc.

NAFTENAȚI METALICI DE COBALT, DE MANGAN, DE PLUMB care au multe întrebuințări în industria lacurilor și a vopselelor, în industria textilă, a materialelor plastice, a săpunului, a cauciucului etc.

METIL-ETIL-CETONA (MEC) este un solvent selectiv, folosit în industria lacurilor de nitroceluloză, de policlorură de vinil, în industria cauciucului, a lubrifianților etc.

HORTITOXUL este un insecticid agricol care se folosește la stropitul pomilor fructiferi în perioada de iarnă, pentru combaterea păduchelui de San Jose țestos și a altor insecte.

Livrează întreprinderilor de stat și cooperatiste, precum și consumatorilor casnici, prin rețeaua comercială de stat, agenți de spălare (detergenți sintetici) în următoarele mărci:

ALBA SUPER, detergent ideal pentru, spălarea albiturilor de bumbac, in, cînepă, folosit atît la spălarea manuală cît și la spălarea mecanică.

ALBA LUX, este condiționat special pentru spălarea articolelor de lînă, de mătase naturală și artificială, de relon, nylon, melană, perlan etc.

DETERGENT INDUSTRIAL pentru spălarea obiectelor menajere din industria alimentară (lemn, sticlă, faianță, material plastic), pentru spălarea mașinilor, a uneltelor, a veniculelor auto și feroviare, pentru degresarea metalelor înainte și după prelucrare etc.

DERO 40, produs cu o mare concentrație în substanță activă, poate fi condiționat cu diverși aaucți, obținîndu-se tipuri variate de produse de spălare utilizabile în cele mai diverse domenii.

INDUSTRIA TEXTILĂ

10

1963

C U P R I N S

J. CHELARU şi V. NECHIFORESCU :
Caracteristicile fizico-mecanice ale lînii fine şi semifine din ţară 441–443

M ZEIDMAN :
Neregularitatea benzilor alcătuite din amestecuri de fibre textile 444–447

*** : Tehnologii noi în filatura de bumbac pieptănat pentru îmbunătăţirea calităţii firelor 448–450

M. SUBŢIRELU :
Metode moderne pentru determinarea defectelor a maşinile din filatură 451–456

C. ŞARAMET:
Studiu critic asupra mecanismelor de antrenare ale trenurilor de laminat de la maşinile de filat cu inele 457–465

G. ARONOVICI :
Din practica albirii tricoturilor şi firelor din bumbac la Fabrica de confecţii şi tricotaje–Bucureşti 466–468

C. GEORGESCU :
Coloranţii reactivi — procedeul de vopsire prin fulardare şi rolare la rece 469–470

P. MOŢOC :
Procedee noi în finisarea ţesăturilor de semilînă aplicate la întreprinderea „Partizanul roşu"-Braşov 471–473

*** : Din experienţa Fabricii de postav–Buhuşi în finisarea ţesăturilor din fibre sintetice 474–479

I. VINTILĂ :
Îmbunătăţirea calităţii produselor, preocupare permanentă a colectivului fabricii de confecţii „Steaua roşie"–Sibiu 480

DOCUMENTARE 481–486

RECENZII 486–487

CRONICĂ 487–488

ALBUMUL FILATORULUI DE BUMBAC (continuare)

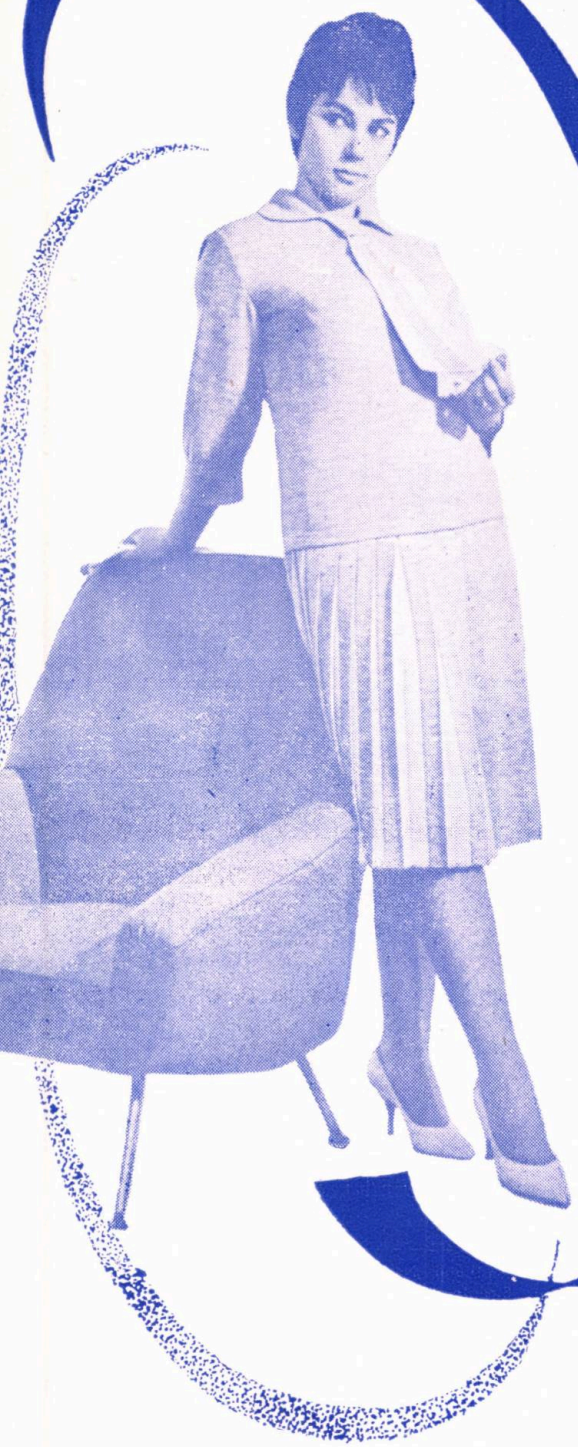
COMITETUL DE REDACŢIE AL REVISTEI

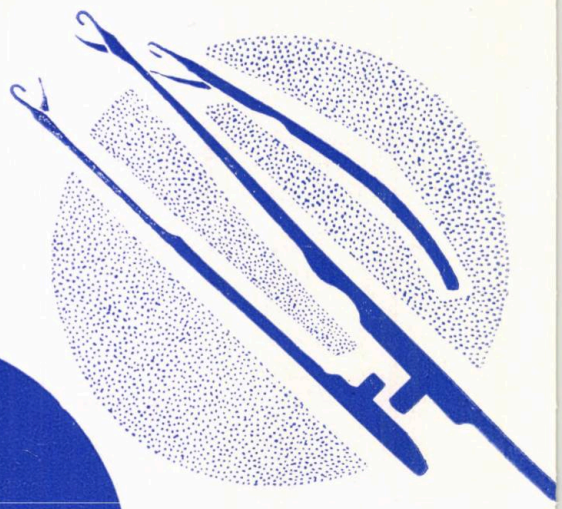
Ing. I. HĂLĂLĂU, redactor responsabil, ing. R. ACAŢIU, ing P. DINIŞ, ing. P. GOLDSTEIN, prof. ing. M. GRINDEA, ing. A. KUN, ing. C. MARCU, ing. I. MOLDOVAN, ing. D. STINGHE şi ing. C. VÎRSTA

Revista „INDUSTRIA TEXTILĂ" organ al Ministerului Industriei Uşoare şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, telefon 13.57.28. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : M.I.U. Revistele Tehnice „Industria Uşoară şi Industria Textilă" 1364.02/21 Direcţia Orăşenească Bucureşti. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 30 anual ; pentru instituţii : lei 100 anual , preţul unui exemplar : lei 5. Tiparul : Întreprinderea Poligrafică „Informaţia". Taxele poştale plătite prin virament, conform aprobării D.G.P Tc. nr. 560/12.536/1962.

„BUCUREȘTI“

FABRICA DE ACE DE TRICOTAT





Fabrica de ace de tricotat „Bucureşti“ produce accesorii pentru industria textilă: ace cu limbă pentru maşini rectilinii, confecţionate din bandă şi sîrmă de oţel; ace, şubăre şi platine pentru maşini circulare de ciorapi; ace interlock; ace cu cîrlig pentru maşini cu maieze; ace pentru maşini de cusut; lamele pentru războaie de ţesut; înnodătoare Baschirov; ace pluşcord.

Intreprinderea este dotată cu utilaj modern şi dispune de personal specializat în producerea unei game variate de sortimente. Calitatea produselor se verifică minuţios cu aparatură de înaltă precizie.

СОДЕРЖАНИЕ

J. CHELARU и V. NECHIFORESCU:

Физико-химические характеристики тонкой и полутонкой шерсти отечественного происхождения.

Отмечается количественный рост тонкой и полутонкой шерсти, причем приводятся примеры связанные с предприятием „Текстила Гривица", являющимся важным сортировочным центром.

Для выявления физико-химической характеристики типов гребней получаемых из партии отечественной шерсти Центральная лаборатория Министерства легкой промышленности провела ряд испытаний образцов полученных в разные годы.

M. ZEIDMAN:

Нерегулярность лент состоящих из смесей текстильной пряжи.

** * * Новая технология производства гребнечесанной хлопчатобумажной пряжи, ведущая к ее улучшению*

В настоящей работе коллективов предприятия Филатура ромэняска де бумбак и Текстильного научно-исследовательского института освещаются этапы модернизации, развития и специализации одного из хлопкопрядильных предприятий, выпускающего аппаратную пряжу, посредством применения современной технологии и современной техники.

M. SUBȚIRELU:

Современные методы определения дефектов в станках прядильных фабрик.

Среди методов определения массовой нерегулярности на коротких и длинных участках в настоящей работе предлагается емкостный метод (спектрограф Устера) для автоматического определения и регистрации спектра пряжи ровницы и ленты.

Отмечаются преимущества рассматриваемого метода и особенно подробно локализация дефектов в станках, на основании получаемой спектрограммы.

C. ȘARAMET:

Критическое изучение приводных механизмов вытяжных приборов кольцевых прядильных машин.

В работе дается описание наиболее важных схем привода вытяжных приборов кольцевых прядильных машин, находящихся в действии или в производстве, а также критически анализируются преимущества и недостатки каждого привода.

Анализируются лишь только механизмы хлопкопрядильных кольцевых машин для кардочесанной и гребнечесанной пряжи.

G. ARONOVICI:

Из практики отделки хлопчатобумажного трикотажа и пряжи на Бухарестской швейно-трикотажной фабрике.

C. GEORGESCU:

Реактивные красители — способ холодного крашения плюсовкой.

P. MOȚOC:

Новые способы отделки полушерстянных тканей, применяемые на Брашовском предприятии „Партизанул рошу".

** * * Из опыта суконной фабрики Бухуш в отношении отделки тканей из синтетических волокон*

I. VINTILĂ:

Качественное улучшение продукции в центре внимания коллектива швейной фабрики „Стяуа Рошие" в Сибиу.

INHALTSVERZEICHNIS

J. CHELARU und V. NECHIFORESCU:

Physikalische und mechanische Kenndaten der einheimischen feinen und halbfeinen Wolle.

Es wird darauf hingewiesen dass die Produktion an feiner und halbfeiner Wolle ansteigt, wobei als Beispiel der wichtige Sortierungsbetrieb „Textila-Griviţa" angeführt wird.

Um die physikalischen und mechanischen Kenndaten der aus einheimischer Wolle gewonnenen Kammwollarten zu bestimmen nahm das Laboratorium des Ministeriums für Leichtindustrie eine Reihe von Versuchen an Hand von Mustern aus verschiedenen Jahren vor.

M. ZEIDMAN:

Bandunregelmässigkeit bei Textilfasergemischen.

** * * Neue Technologien in den Spinnereien für gekämmte Baumwolle zur Verbesserung der Fadenqualität.*

Der Aufsatz, der von den Kollektiven des Betriebs „Filatura Romînească de Bumbac" und dem Textilforschungsinstitut ausgearbeitet wurde, zeigt den Verlauf der Modernisierung, Entwicklung und Spezialisierung einer Baumwollspinnerei bei der Herstellung von Kammgarn durch Einführung einer neuen Technologie und modernen Ausrüstungen.

M. SUBȚIRELU:

Moderne Methoden zur Bestimmung von Fehlern an Spinnereimaschinen.

Von den Methoden zur Bestimmung der Massenungleichmässigkeit auf kleinen und grossen Abständen, entwickelt die Arbeit die kapazitive Messmethode (Uster Spectrograph) mit automatischer Bestimmung und Registrierung des Spektrums der Ungleichmässigkeit von Garnen, Vorgarnen und Spinnbändern.

Es werden die Vorteile dieser Methode hervorgehoben, insbesondere die Lokalisierung der Fehler an den Maschinen, an Hand des erhaltenen Spektrogrammes.

C. ȘARAMET:

Kritische Studie der Antriebsvorrichtungen des Streckwerks bei Ringspinnmaschinen.

Die Studie umfasst die Beschreibung der wichtigsten Antriebsschemen der Streckwerke bei Ringspinnmaschinen, die sich zur Zeit in Betrieb befinden bzw. gebaut werden, sowie eine kritische Analyse der Vor- und Nachteile der verschiedenen Vorrichtungen.

Es werden nur Vorrichtungen der Ringspinnmaschinen für gekrempelte und gekämmte Baumwolle analysiert.

G. ARONOVICI:

Aus der Praxis des Bleichens von Wirkwaren und Baumwollfäden in der Konfektions- und Trikotagenfabrik Bucureşti.

C. GEORGESCU:

Reaktivfarbstoffe — Färbverfahren durch Foulardieren und Kaltrollen.

P. MOȚOC:

Neue Veredlungsverfahren bei Halbwollgeweben im Betrieb „Partizanul Roşu" in Braşov.

** * * Aus der Erfahrung der Tuchfabrik Buhuşi beim Ausrüsten von Geweben mit synthetischen Fasern.*

I. VINTILĂ:

Die Qualitätsverbesserung der Erzeugnisse — eine unentwegte Bemühung der Belegschaft der Konfektionsfabrik „Steaua Roşie" in Sibiu.

CONTENTS

J. CHELARU and V. NECHIFORESCU :

Physical and mechanical characteristics of fine and medium home wools.

Indications about the increase of quantities of fine and medium wools are given, with exemplifications from „Textila Grivița", important wool sorting centre.

For knowing the physical and mechanical characteristics of combing grades obtained from lots of home wools, the Central Laboratories of the Ministry of Light Industry carried out a series of tests on samples from clips of different years.

M. ZEIDMAN :

Irregularity of slivers made of fibre blends.

** * * New technological processes in combed cotton spinning, which lead to the improvement of yarn quality.*

This paper, elaborated by the teams of „Filatura Românească de Bumbac" cotton spinning mills and the Textile Research Institute, presents the evolution of modernisation, development and specialisation of a cotton mill, in producing combed yarns, by applying a modern technology and technique.

M. SUBȚIRELU :

Modern methods for determining defects on spinning machines.

Amongst the methods for determining mass irregularity for short and long distances, the paper is enlarging on the capacitive method (Uster Spectrograph) automatically determining and registering the spectrum of yarns, rovings and slivers.

The advantages of the method are underlined and especially that of locating the defects on the machines with the help of the spectrogramme obtained.

C. ȘARAMET :

A critical study about the driving mechanisms of drafting devices on ring spinning frames.

This study comprises the description of the most important systems of driving mechanisms for drafting devices on ring spinning frames which are in operation at present or are being manufactured, giving a critical analysis of the advantages and desadvantages of each.

The analysis is concerned only with the mechanisms of cotton ring spinning frames (for carded and combed cotton).

G. ARONOVICI :

From the bleaching practice of cotton knitwear and yarns at the confections and knitwear factory „București".

C. GEORGESCU :

Reactive dyes — dyeing procedure by cold padding and rolling.

P. MOȚOC :

New procedures for finishing half wool cloths, applied at the „Partizanul Roșu" mills of Brașov.

** * * From the experience of Buhuși Woolen Mills in finishing tissues made of synthetics.*

I. VINTILĂ :

Improving the quality of products — a permanent preoccupation of the workers' collective of the „Steaua Roșie" confections factory of Sibiu.

SOMMAIRE

J. CHELARU et V. NECHIFORESCU :

Caractéristiques physico-mécaniques de la laine fine et semi-fine de provenance indigène.

On indique l'accroissement de la quantité de laine fine et semi-fine, donnant des exemples de l'usine „Textila Grivița" centre important de triage.

Pour connaitre les caractéristiques physico-mécaniques des sortes à peigne résultant des lots de laine du pays, le laboratoire central du ministère de l'industrie légère a effectué une série d'essais sur des échantillons provenant de différentes années.

M. ZEIDMAN :

Irrégularité des rubans formés de mélanges de fibres textiles.

** * * Nouvelles technologies, dans la filature de coton peigné, amenant une amélioration de la qualité des fils.*

Cet ouvrage, élaboré par les collectifs des usines „Filatura românească de bumbac" et de l'Institut de recherches textiles, présente l'évolution de la modernisation, du développement et de la spécialisation d'une filature de coton en ce qui concerne la production des fils peignés, par l'application d'une technologie et d'une technique modernes.

M. SUBȚIRELU :

Méthodes modernes pour la détermination des défauts des machines en filature.

Parmi les méthodes de détermination de l'irrégularité de masse sur portion courtes et longues, l'ouvrage développe la méthode capacitative (spectrographe Uster) avec détermination automatique et enregistrement du spectre des fils de la méche et du ruban.

On met en évidence les avantages de la méthode et plus spécialement la localisation des défaust aux machines, basés sur le spectrophotogramme obtenu.

C. ȘARAMET :

Etude critique sur les mécanismes d'entrainement des bancs d'étirage aux métiers continus à anneaux.

Cette étude comprend la description des plus importants schémas de mécanismes d'entrainement des bancs d'étirage aux métiers continus à anneaux qui sont en fonction ou qui se fabriquent actuellement, ainsi que l'analyse critique des avantages et des désavantages de ceux-ci.

Ces analyses concernent seulement les mécanismes des métiers continus à anneaux pour coton (cardé et peigné).

G. ARONOVICI :

De la pratique du blanchiment des tricots et des fils de coton à la „Fabrica de confecții și tricotaje-Bucarest".

C. GEORGESCU :

Colorants réactifs — procédé de teinture par foulardage et enroulement à froid.

P. MOȚOC :

Nouveaux procédés dans le finissage des tissus de mi-laine, appliqués à l'usine „Partizanul Roșu — Brașov".

** * * De l'expérience de la fabrique de drap Buhuși dans le finissage des tissus en fibres synthétiques.*

I. VINTILĂ :

Amélioration de la qualité des produits — préoccupation permanente du collectif de la fabrique de confections „Steaua roșie-Sibiu".

Ing. JANA CHELARU
Ing. VIRGILIA NECHIFORESCU

Caracteristicile fizico-mecanice ale lînii fine şi semifine din ţară

CZ 677.31–13

În ţara noastră se prelucrează cantităţi sporite de lînă fină şi semifină. Rezultatele ultimilor ani — reflectînd concordanţa dintre nevoile consumatorilor şi producţia industrială — se întemeiază pe posibilităţile interne în continuă creştere.

Astfel, problema măririi producţiei articolelor de lînă fină şi semifină are un dublu aspect: unul zootehnic, privind dezvoltarea şeptelului de ovine, altul industrial, privind valorificarea materiei prime indigene pe calea îmbunătăţirii continue a proceselor tehnologice şi a măririi capacităţii filaturilor de lînă pieptănată.

În ce priveşte primul aspect, proporţia de ovine cu lînă fină şi semifină a crescut de la 24% în anul 1951, la 40% în anul 1959. Pentru anul 1965 se prevede o creştere la 73%, în condiţiile unei producţii textile de lînă mult mărite.

Cît despre al doilea aspect, este suficient să menţionăm că, în comparaţie cu acelaşi an 1951, în anul 1960 a crescut cu circa 225% proporţia de lînă din ţară din totalul lînii prelucrate în industrie.

În contextul acestor eforturi — menite să elimine complet importul de lînă — problema cunoaşterii caracteristicilor fizico-mecanice ale lînurilor fine şi semifine produse în ţară capătă o importanţă deosebită.

După cum se ştie, sortarea lînii înainte de prelucrarea industrială este o condiţie absolut necesară pentru obţinerea unor partide de fibre cu aceleaşi caracteristici de fineţe, lungime, rezistenţă, culoare etc. Clasificarea lînii pe sorturi se face în raport cu însuşirile ei ca materie primă.

La baza sortării lînii stă, fineţea precum şi destinaţia tehnologică a sortului respectiv: pentru filatura pieptănată sau pentru cea cardată.

În operaţia de sortare, se elimină de asemenea lînurile cu impurităţi vegetale, îngălbenite, cu rezistenţă slăbită sau marcate cu substanţe nelavabile.

Defectele lînii provin în majoritatea cazurilor din neîngrijirea atentă a oilor sau din păstrarea necorespunzătoare a lînii după tundere. Acest fapt influenţează negativ proprietăţile fizico-mecanice ale fibrelor, îngreunînd procesele tehnologice.

Impurităţile care ajung din mediul înconjurător pe lînă şi îi depreciază calitatea sînt: aderenţele vegetale (unele mai uşor, altele mai greu separabile), substanţele organice ale oilor, părţile pămîntoase.

Impurităţile vegetale sînt considerate defecte deoarece îndepărtarea lor este legată de mari greutăţi tehnice şi de pierderi de lînă. Chiar în cazul îndepărtării prin procedee mecanice, aceste impurităţi degradează proprietăţile fibrei, în special rezistenţa. Prezenţa impurităţilor vegetale determină, de multe ori, dirijarea spre filatura cardată a unor cantităţi însemnate de lînă, care altfel posedă caracteristici bune pentru filatura pieptănată. Procentul ridicat de impurităţi vegetale duce la necesitatea folosirii procedeului de carbonizare a lînii ceea ce înseamnă în afara pierderii de material şi costuri suplimentare de producţie. După cum se ştie, lînurile carbonizate nu mai pot fi folosite în filatura pieptănată.

Ţinînd seamă de toate aceste considerente, la sorturile curate — provenite din lînurile din ţară — se admit astăzi pînă la 3% impurităţi vegetale. Acest procent nu este totuşi optim, fapt care se reflectă în procesul de prelucrare prin pierderi de material, deteriorarea garniturilor de cardă etc.

Un alt defect al lînii este îngălbenirea, adică pierderea culorii naturale. Lîna îngălbenită are o valoare tehnologică redusă. Ea nu poate fi folosită pentru articolele de calitate superioară şi nici pentru vopsirile în culori pastel. Pe lîngă lînurile îngălbenite în urma unei degradări chimice, există lînuri îngălbenite şi din cauza usucului greu lavabil, de culoare galben-portocalie.

În urma analizării unor astfel de loturi, ale căror valori de rezistenţă s-au situat în limite normale, la întreprinderea „Textila Griviţa" au fost sortate experimental lînuri care au fost prelucrate în pieptănătorie.

În filatura pieptănată nu poate fi folosită nici lîna marcată cu substanţe greu lavabile, chiar dacă toate celelalte caracteristici sînt corespunzătoare. Din această cauză se rebutează o cantitate mare de lînă, întrucît marcarea nu poate fi îndepărtată prin metode obişnuite de spălare industrială. Marcarea cu păcură şi vopsea, este sursa unor defecte care rămîn şi după procesele de finisare.

★

În anul 1953, Ministerul Industriei Uşoare a iniţiat efectuarea unor studii anuale privind caracteristicile fizico-mecanice ale lînii de provenienţă internă. Scopul acestor studii este punerea în evidenţă a rezultatelor acţiunii de îmbunătăţire a lînii indigene. Studiile au fost făcute iniţial de Institutul de cercetări textile asupra unor loturi indicate de Ministerul Agriculturii ca fiind reprezentative pentru producţia din

ţară. Din anul 1958, ele au fost continuate de Laboratorul central al M.I.U.

Datorită creşterii cantitative şi calitative a producţiei romîneşti de lînă s-au putut obţine cantităţi mărite de sorturi pentru filatura pieptănată. Astfel s-a ivit necesitatea cunoaşterii parametrilor sorturilor de pieptene.

Ultimele studii făcute în cadrul Laboratorului central pentru producţia anilor 1960 şi 1961 au totalizat un număr de 500 probe. Mostrele au fost extrase din loturile de lînă primite de întreprinderea „Textila Griviţa" atît de la G.A.S.-uri cît şi de la D.C.A. din regiunile Bucureşti, Dobrogea, Oltenia, Argeş.

Mostrele analizate au fost formate din 370 sorturi de pieptene şi 130 sorturi de cardă. În lucrarea pe anul 1960, pentru comparare, au fost analizate şi un număr de sorturi similare provenite din loturi din import.

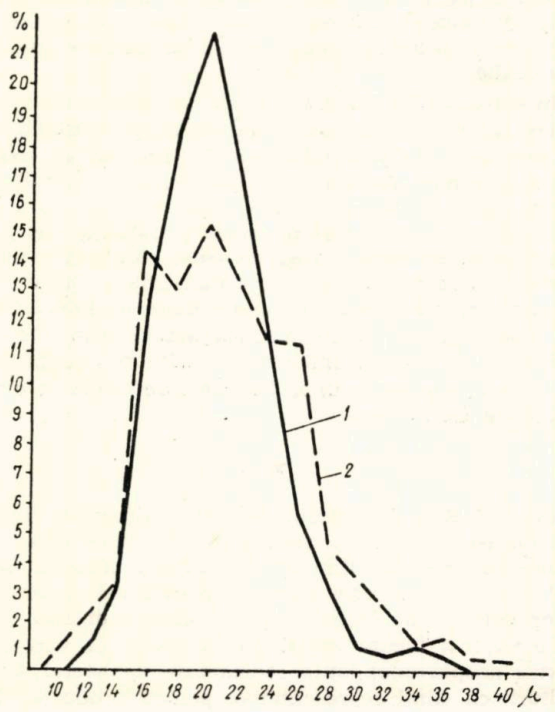
Determinările de laborator au fost efectuate asupra unor probe medii, extrase după sortare şi spălare industrială, sub aspectul parametrilor care le caracterizează din punct de vedere tehnologic.

Printre caracteristicile fizico-mecanice ale fibrelor de lînă, fineţea ocupă primul loc. Acest lucru se explică prin corelaţia dintre fineţe şi calitatea produselor finite. Un factor important, cu consecinţe directe asupra fineţii, îl constituie uniformitatea în grosime a fibrei. Grosimea fibrelor este foarte variată, chiar în cazul lînurilor considerate omogene. Alte caracteristici importante, atît pentru procesul tehnologic cît şi pentru calitatea firelor obţinute, sînt lungimea şi rezistenţa.

Controlul tot mai riguros al materiei prime a necesitat adoptarea unor metode moderne de lucru, astfel ca rezultatele să fie obţinute într-un timp cît mai redus. Metodele moderne sînt bazate în special, pe măsurători electronice. Dintre aparatele cunoscute pot fi menţionate cele pentru determinarea umidităţii, a lungimii, precum şi aparatele construite pe principiul „airflow" pentru determinarea fineţii. Ultimele, deşi nu funcţionează pe principiul electronic, sînt utilizate tot mai mult în controlul curent.

Fig. 1. Sortul 11 :

1 — finețea 22,3 microni ; coeficientul de variație 19,5% ;
2 — finețea 22,3 microni ; coeficientul de variație 24,9%.



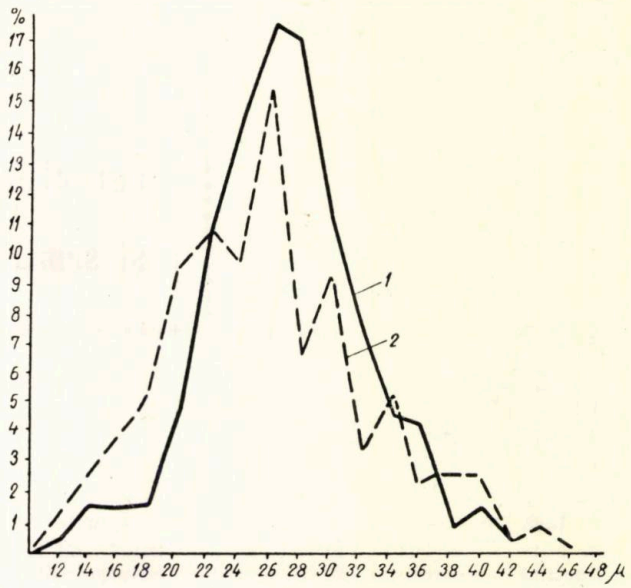


Fig. 2. Sortul 21 :

1 — finețea 27,5 microni ; coeficientul de variație 18,1% ;
2 — finețea 26,2 microni ; coeficientul de variație 27,4%.

Paralel cu studiul asupra proprietăţilor fizico-mecanice, secţia chimică a Laboratorului central a cercetat şi compoziţia chimică a părţilor hidrosolubile şi a grăsimilor din lînurile din ţară.

Din analizele fizico-mecanice efectuate a rezultat că fineţea şi lungimea sorturilor industriale se încadrează în general, în limitele prevăzute de normă pentru lîna sortată şi spălată. Astfel, media de fineţe pentru sortul 11, din producţia anilor 1960—1961, a fost de 22 microni, iar media lungimii, de 69,1 mm. Sortul 12 a avut, în medie 23,6 microni şi 72,5 mm.

Din grupa sorturilor semifine, sortul 21 a fost caracterizat printr-o fineţe de 27,3 microni şi o lungime de 80,7 mm. La sortul 23, fineţea a fost de 29,7 microni, iar lungimea de 85 mm.

În cadrul aceleiaşi probe însă, valorile individuale, atît la fineţe cît şi la lungime, prezintă o împrăştiere mare, ceea ce duce la obţinerea unor coeficienţi de variaţie ridicaţi. Astfel, în cazul unor sorturi fine pentru pieptene, coeficienţii de variaţie la fineţe au atins valori pînă la 26,7%; la sorturile semifine, neuniformitatea în grosime a fibrelor a fost şi mai accentuată, valoarea coeficienţilor grupîndu-se, în general, între 25 şi 29%, uneori cu depăşiri de peste 30%.

În graficele din figurile 1 şi 2 sînt reprezentate curbe de distribuţie a fineţii la sorturile fine şi semifine de pieptene, pentru probe cu uniformitate bună, respectiv cu uniformitate scăzută.

Din distribuţia fibrelor pe clase de fineţe — intervalele de clase fiind identice cu cele prevăzute în norma internă actuală — se constată, în cazul sortului 11, că procentele cele mai ridicate (50—75%) le deţin fibrele cu fineţea pînă la 25 microni, aspect caracteristic lînurilor fine.

La celelalte două sorturi de pieptene, 12 şi 21, distribuţia fibrelor pe clase este aproximativ egală, pentru ca sortul 23 să aibă o grupare mare a fibrelor în intervalul cu fineţea de peste 33 microni.

Lungimea este de asemenea, un parametru neomogen. În cadrul mostrelor analizate, coeficienţii de variaţie au depăşit în multe cazuri valoarea de 40%. Au fost probe la care aceşti coeficienţi au atins valori de peste 50%.

Curbele de distribuţie a lungimii unor sorturi fine şi semifine de pieptene, cu uniformitate bună, res-

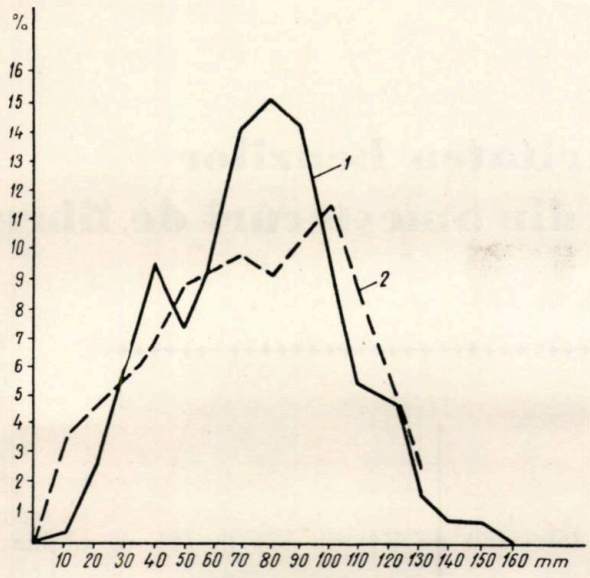


Fig. 3. Sortul 12 :

1 — lungimea medie 79,3 mm ; coeficientul de variaţie 36,7% ;
2 — lungimea medie 67,3 mm ; coeficientul de variaţie 49,1%.

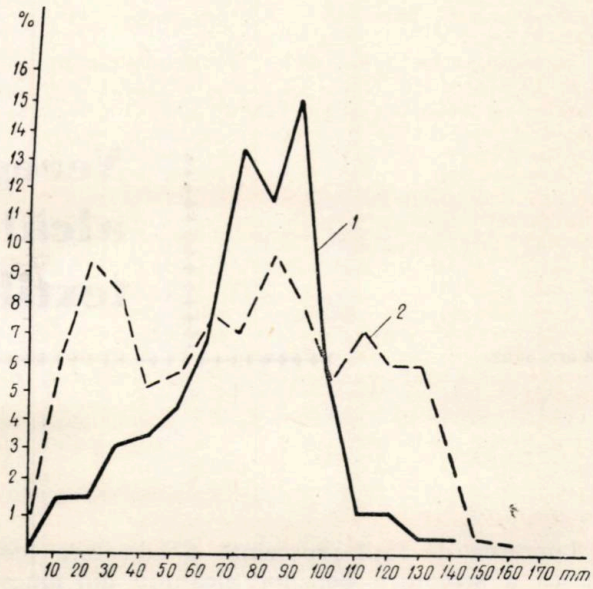


Fig. 4. Sortul 23 :

1 — lungimea medie 89,6 mm ; coeficientul de variaţie 31,8% ;
2 — lungimea medie 70,4 mm ; coeficientul de variaţie 54,9%.

pectiv scăzută, sînt reprezentate în graficele din figurile 3 şi 4.

Ca uniformitate, la rezistenţă se întîlnesc valori diferite, coeficienţii de variaţie fiind cuprinşi între 5 şi 10%.

Comparînd rezultatele obţinute în laborator asupra probelor provenite de la G.A.S.-uri cu cele provenite de la D.C.A. se constată că nu apar diferenţe pronunţate între valorile parametrilor.

Se remarcă, totuşi, că în cazul sorturilor fine de pieptene, sortate din loturi de la G.A.S.-uri, lungimea medie este mai mare. Această situaţie se explică prin acţiunea de selecţionare dusă în aceste unităţi în scopul obţinerii unei cantităţi mărite de lînă pentru pieptene, cu caracteristici îmbunătăţite.

Analizînd producţia anului 1961 în comparaţie cu cea a anului 1960 rezultă că valorile parametrilor : fineţe, lungime, rezistenţă nu se modifică. Neuniformitatea la fineţe şi lungime se menţine.

După cum se ştie, lipsa de omogenitate şi rezistenţa mică au drept urmare inconveniente de prelucrare ca :

— imposibilitatea de a se prelucra loturi mari, cu caracteristici asemănătoare, ceea ce împiedică stabilirea unor procese tehnologice optime ;

— maşinile nu sînt folosite din plin, deci producţia suferă sub aspect cantitativ ;

— se dă naştere la defecte calitative şi la procente mari de deşeuri.

CONCLUZII

Rezultatele obţinute în urma studierii caracteristicilor fizico-mecanice şi a compoziţiei chimice a părţilor hidrosolubile şi a grăsimilor din lîna din ţară arată următoarele :

— valorile de fineţe şi lungime ale sorturilor fine şi semifine corespund cerinţelor industriei ;

— rezistenţele, deşi au crescut în ultimii ani, rămîn totuşi cu aproximativ 10—15% în urma sorturilor similare din import ;

— neuniformitatea caracteristicilor continuă să rămînă mare, fiind sursa unor greutăţi tehnologice ;

— compoziţia chimică şi indicii fizico-chimici ai cerii lînii din ţară se aseamănă cu cei ai lînii din U.R.S.S., Australia şi R.D. Germană.

Măsurile luate în sectorul agricol privind selecţionarea raselor de oi şi întreţinerea turmelor, completate cu măsurile luate în industrie privind folosirea cît mai raţională şi mai economică a lînii, au dus la creşterea cantităţii de lînă de pieptene, cu caracteristici îmbunătăţite.

În continuare, atenţia trebuie îndreptată asupra parametrilor cu valori încă scăzute, astfel ca rezultatele industriei prelucrătoare să fie din ce în ce mai bune.

Ing. M. ZEIDMAN

Neregularitatea benzilor alcătuite din amestecuri de fibre textile

CZ 677 – 16.022

Lucrarea de faţă reprezintă o cercetare teoretică a structurii benzilor alcătuite din amestecuri de fibre textile. Ea se încadrează în ciclul de lucrări elaborate de catedra de filatură a Institutului politehnic din Iaşi, destinate studierii amestecurilor de fibre.

În cele ce urmează se stabilesc formulele de bază ale coeficientului de variaţie al finetii benzilor alcătuite din amestecuri de fibre, ţinînd seama de variaţia titlului fibrelor fiecărui component. În acest scop se utilizează regula de adunare a dispersiilor, care este larg folosită în calculele statistice.

În final se stabileşte o relaţie între caracteristicile de finete ale fibrelor componenţilor, în vederea micşorării la minimum a neregularităţii benzii finale.

Se alătură H benzi de fibre, fiecare avînd următoarele caracteristici:

- n_i — numărul mediu de fibre în secţiune transversală;
- T_i — titlul fibrelor (constant);
- l_i — lungimea medie a fibrelor;
- V_i — coeficientul de variaţie al grosimii benzii.

Titlul mediu al fiecărei benzi este $n_i T_i$.

Dispersia grosimii (titlului) benzii:

$$D_i = V_i^2 n_i^2 T_i^2. \tag{1}$$

Fiecare bandă are un indice de neregularitate la număr de fibre K_i, dat de relaţia

$$K_i = V_i^2 n_i \quad \text{sau} \quad V_i^2 = \frac{K_i}{n_i}. \tag{2}$$

Indicele K_i (indicele lui Huberty) la număr de fibre este egal cu indicele de neregularitate la grosime, deoarece toate fibrele din bandă au acelaşi titlu. În continuare se va studia cazul cînd fibrele unei benzi nu au aceeaşi grosime.

Înlocuind pe V_i^2 din (2) în (1), se obţine:

$$D_i = K_i n_i T_i^2. \tag{3}$$

Conform regulii de adunare a dispersiilor, vom avea

$$D = \sum_{i=1}^{H} D_i = \sum_{i=1}^{H} K_i n_i T_i^2, \tag{4}$$

unde D reprezintă dispersia grosimii benzii rezultante. Deoarece titlul întregii benzi dublate este egal cu suma titlurilor parţiale ale benzilor care se reunesc

$$T = \sum_{i=1}^{H} n_i T_i, \tag{5}$$

rezultă coeficientul de variaţie al produsului rezultat prin dublare:

$$V^2 = \frac{D}{T^2}, \tag{6}$$

sau, după înlocuiri

$$V^2 = \frac{\sum K_i n_i T_i^2}{(\sum n_i T_i)^2}. \tag{7}$$

Dispersia benzii rezultante se mai poate scrie şi sub forma

$$V^2 = \frac{\sum V_i^2 n_i^2 T_i^2}{(\sum n_i T_i)^2}. \tag{8}$$

Pe de altă parte, coeficientul de variaţie al benzii rezultante poate fi scris şi sub forma dată de formula lui Martindale

$$V^2 = \frac{(1 + V_F^2) K'}{\sum n_i}, \tag{9}$$

în care:

- V_F este coeficientul de variaţie al grosimii (titlului) fibrelor în întreaga bandă rezultantă;
- K' — indice de neregularitate, analog cu coeficienţii K_i ai lui Huberty.

Calculul lui V_F. Coeficientului de variaţie V_F îi corespunde o dispersie D_F, pe care o putem calcula cu formula

$$D_F = M(T_i^2) - M^2(T_i).$$

Se ştie că pentru calcularea mediilor titlurilor trebuie luate drept funcţii de frecvenţă cotele de participare după lungimea fibrei λ_i adică:

$$M(T_i) = \sum \lambda_i T_i \text{ şi } M(T_i^2) = \sum \lambda_i T_i^2. \quad (10)$$

La rîndul său, λ_i este dat de relaţia

$$\lambda_i = \frac{\alpha_i l_i}{\sum \alpha_i l_i}, \quad (11)$$

în care α_i reprezintă cotele de participare după numărul de fibre. Dacă într-o lungime oarecare (dar mare) L de bandă, fiecare component posedă N_i fibre,

$$\alpha_i = \frac{N_i}{\sum N_i}. \quad (12)$$

Numărul mediu de fibre întregi conţinut de fiecare component într-o porţiune de bandă de lungime egală cu lungimea corespunzătoare de fibră va fi egal cu numărul de fibre din secţiunea transversală. Rezultă

$$N_i = n_i \frac{L}{l_i}. \quad (13)$$

Înlocuind pe N_i din (13) în (12), rezultă α_i sub forma

$$\alpha_i = \frac{n_i/l_i}{\sum n_i/l_i}, \quad (14)$$

iar cotele de participare λ_i sub forma

$$\lambda_i = \frac{n_i}{\sum n_i} \quad (15)$$

şi, în sfîrşit, dispersia D_F

$$D_F = \frac{\sum n_i T_i^2}{\sum n_i} - \left(\frac{\sum n_i T_i}{\sum n_i}\right)^2. \quad (16)$$

Deoarece coeficientul de variaţie V_F se poate calcula prin

$$V_F^2 = \frac{D_F}{M^2(T)} = \frac{M(T^2)}{M^2(T)} - 1 \text{ şi } 1 + V_F^2 = \frac{M(T^2)}{M^2(T)}$$

după înlocuire rezultă

$$1 + V_F^2 = \frac{\sum n_i T_i^2}{\sum n_i} \cdot \left(\frac{\sum n_i}{\sum n_i T_i}\right)^2 = \frac{(\sum n_i T_i^2)(\sum n_i)}{(\sum n_i T_i)^2}, \quad (17)$$

iar neregularitatea întregii benzi rezultante sub forma

$$V^2 = \frac{\sum n_i T_i^2}{(\sum n_i T_i)^2} K'. \quad (18)$$

Se observă cu uşurinţă asemănarea dintre formulele (7) şi (18). Astfel, în cazul ideal în care toţi coeficienţii K_i sînt egali cu unitatea, rezultă şi K' egal cu 1, iar formula neregularităţii benzii devine, după ambele formule,

$$V^2 = \frac{\sum n_i T_i^2}{(\sum n_i T_i)^2}. \quad (19)$$

Neregularitatea benzii rezultante se poate da şi ea sub forma

$$V^2 = \frac{K}{\sum n_i}. \quad (20)$$

În acest caz, se pune în mod firesc întrebarea, ce legătură există între indicele de neregularitate al benzii rezultante şi indicii corespunzători ai benzilor iniţiale. Egalînd (7) cu (20), rezultă

$$K = \frac{(\sum K_i n_i T_i^2)(\sum n_i)}{(\sum n_i T_i)^2}. \quad (21)$$

Pentru simplificare facem $K_i = K_0 = \text{const}$. Atunci

$$K = K_0 \frac{(\sum n_i T_i^2)(\sum n_i)}{(\sum n_i T_i)^2}, \quad (22)$$

Dar, aşa cum rezultă din (17), coeficientul lui K_0 din membrul din dreapta al relaţiei (22) este tocmai $(1+V_F^2)$. Deci

$$K = K_0(1 + V_F^2), \quad (23)$$

sau, comparînd cu (9),

$$K_0 = K'.$$

Un caz particular al relaţiilor de mai sus este acela în care benzile componente au fibre de fineţe egală, adică

$$T_i = T_0 = \text{const},$$

în care caz, formula (7) devine

$$V^2 = \frac{\sum K_i n_i}{(\sum n_i)^2},$$

sau, dacă considerăm şi $K_i = K_0 = \text{const}$,

$$V^2 = \frac{K_0}{\sum n_i}, \quad (24)$$

iar formula (18) devine

$$V^2 = \frac{K'}{\sum n_i}. \quad (25)$$

Un caz mai general este acela în care se ia în consideraţie şi neregularitatea la fineţe a fibrelor fiecărui component. Astfel, fiecare component va avea în plus şi un coeficient de variaţie al finetii fibrelor proprii, V_{fi}. În acest caz, aplicînd formula lui Martindale fiecărui component, vom avea

$$V_i^2 = \frac{K_i(1 + V_{fi}^2)}{n_i}, \quad (26)$$

iar dispersia

$$D_i = K_i n_i T_i^2 (1 + V_{fi}^2). \quad (27)$$

Dispersia întregii benzi finale

$$D = \sum D_i = \sum K_i n_i T_i^2 (1 + V_{fi}^2) \quad (28)$$

şi coeficientul de variaţie corespunzător

$$V^2 = \frac{\sum K_i n_i T_i^2 (1 + V_{fi}^2)}{(\sum n_i T_i)^2}. \quad (29)$$

Acelaşi V^2 poate fi scris şi sub forma

$$V^2 = \frac{\sum V_i^2 n_i^2 T_i^2 (1 + V_{fi}^2)}{(\sum n_i T_i)^2}. \quad (30)$$

Pe de altă parte, se poate utiliza formula lui Martindale şi pentru banda finală (9). Trebuie însă să se ţină seama de faptul că neregularitatea fineţii fibrelor, din această relaţie, înglobează atît neregularitatea dintre componenţi (exterioară) cît şi cea proprie a componenţilor (interioară). În acest caz se aplică regula dispersiei generale

$$D_{F\,gen} = D_{F\,ext} + D_{F\,int}. \qquad (31)$$

Aici

$$D_{F\,ext} = \sum \lambda_i (T_i - T)^2 = \sum \lambda_i T_i^2 - (\sum \lambda_i T_i)^2 \qquad (32)$$

iar

$$D_{F\,int} = \sum \lambda_i \sigma_{fi}^2, \qquad (33)$$

unde

$$\sigma_{fi}^2 = V_{fi}^2 T_i^2.$$

Deci

$$D_{F\,int} = \sum \lambda_i V_{fi}^2 T_i^2. \qquad (34)$$

Înlocuind pe (34) şi (32) în (31), obţinem

$$D_{F\,gen} = \sum \lambda_i T_i^2 V_{fi}^2 + \sum \lambda_i T_i^2 - (\sum \lambda_i T_i)^2$$

sau

$$D_{F\,gen} = \sum \lambda_i T_i^2 (1 + V_{fi}^2) - (\sum \lambda_i T_i)^2. \qquad (35)$$

Coeficientul de variaţie generală al fineţii fibrelor va fi atunci

$$V_{F\,gen}^2 = \frac{D_{F\,gen}}{T^2} = \frac{\sum \lambda_i T_i^2 (1 + V_{fi}^2)}{(\sum \lambda_i T_i)^2} - 1. \qquad (36)$$

Înlocuind în (36) pe λ_i prin $\lambda_i = \frac{n_i}{\sum n_i}$ va rezulta

$$V_{F\,gen}^2 = \frac{\sum n_i T_i^2 (1 + V_{fi}^2)}{(\sum n_i T_i)^2} (\sum n_i) - 1. \qquad (37)$$

Înlocuind mai departe în (9), obţinem formula finală

$$V^2 = \frac{\sum n_i T_i^2 (1 + V_{fi}^2)}{(\sum n_i T_i)^2} K', \qquad (38)$$

care este analogă cu (29). Dacă în aceasta din urmă facem $K_i = K_0 = \text{const}$, atunci ambele relaţii (29) şi (38) se reduc la una singură, în care $K_0 = K'$.

Pornind de la relaţia (38) se pot trage anumite concluzii de ordin practic cu privire la posibilităţile de obţinere a unor benzi cu neregularitate cît mai mică.

1. Presupunînd date valorile lui n_i şi ale lui V_{fi} se pot găsi valorile titlului fibrelor componenţilor, care să conducă la cea mai mică neregularitate a benzii. Deoarece V^2 este o funcţie de T_i, adică $V^2 = F(T_i)$, valoarea sa minimă va fi obţinută prin anularea derivatelor ei în raport cu fiecare T_i.

$$\frac{dF}{dT_i} \frac{1}{(\sum n_i T_i)^4} \{2n_i T_i (1 + V_{fi}^2)(\sum n_i T_i)^2 -$$
$$- 2n_i (\sum n_i T_i)[\sum n_i T_i^2 (1 + V_{fi}^2)]\} = 0$$

de unde

$$T_i (1 + V_{fi}^2) = \frac{\sum n_i T_i^2 (1 + V_{fi}^2)}{\sum n_i T_i}. \qquad (39)$$

Se observă că membrul din dreapta este o constantă generală a amestecului, egală cu

$$\frac{\sum n_i T_i^2 (1+V_{fi}^2)}{\sum n_i T_i} = (1+V_F^2)\frac{\sum n_i T_i}{\sum n_i} = \frac{T}{n}(1+V_F^2). \qquad (40)$$

Deci

$$T_i (1 + V_{fi}^2) = \frac{T}{n}(1 + V_F^2), \qquad (41)$$

relaţie care trebuie satisfăcută pentru toţi componenţii, adică

$$T_1(1+V_{f1}^2) = T_2(1+V_{f2}^2) = \ldots = T_H(1+V_{fH}^2). \qquad (42)$$

2. Dacă, din motive tehnologice, fineţea tuturor benzilor componente trebuie să fie aceeaşi, adică

$$n_i T_i = C = \text{const}. \qquad (43)$$

atunci relaţia (38) devine

$$V^2 = \frac{C \sum_1^H T_i (1 + V_{fi}^2)}{(H\,C)^2} = \frac{1}{C\,H^2} \sum_1^H T_i (1 + V_{fi}^2). \qquad (44)$$

În acest caz, componenţii trebuie aleşi astfel, încît, pentru fiecare din ei, produsul $T_i (1+V_{fi}^2)$ să aibă valori cît mai mici.

3. Presupunem că modificările titlului fibrelor componenţilor (T_i) şi ale numărului de fibre din secţiunea benzilor parţiale (n_i) se fac astfel încît lasă neschimbată fineţea benzii rezultante, adică

$$\sum n_i T_i = T_B = \text{const}. \qquad (45)$$

Relaţia (38) devine atunci

$$V^2 = \frac{\sum_{i=1}^H n_i T_i^2 (1 + V_{fi}^2)}{(\sum n_i T_i)^2} = \frac{F}{T_B^2} \qquad (46)$$

Sumele F şi T_B mai pot fi scrise şi sub forma

$$F = n_1 T_1^2 (1 + V_{f1}^2) + \sum_{i=2}^H n_i T_i^2 (1 + V_{fi}^2); \qquad (47)$$

$$T_B = n_1 T_1 + \sum_{i=2}^H n_i T_i. \qquad (48)$$

Înlocuind pe $n_1 T_1$ din (48) în (47), aceasta devine

$$F = \left(T_B - \sum_2^H n_i T_i\right) T_1 (1+V_{f1}^2) + \sum_2^H n_i T_i^2 (1 + V_{fi}^2) \qquad (49)$$

sau

$$F = T_B T_1 (1 + V_{f1}^2) + \sum_{i=2}^H n_i T_i [T_i (1 + V_{fi}^2) - T_1 (1 + V_{f1}^2)] \qquad (50)$$

și, înlocuind mai departe în (46),

$$V^2 = \frac{T_1(1+V_{f1}^2)}{T_B} + \frac{\sum_{i=2}^{H} n_i T_i [T_i(1+V_{fi}^2) - T_1(1+V_{f1}^2)]}{T_B^2} \quad (51)$$

Relația (51) poate fi folosită la compararea neregularității benzii în cazurile în care ea ar fi formată dintr-un singur component sau din mai mulți componenți. Astfel, dacă toți $n_i (i = 2, 3, ..., H)$ ar fi nuli, în membrul din dreapta al relației (51) ar rămîne numai primul termen, care devine, prin înlocuirea raportului $T_B/T_1 = n_1$,

$$V^2 = \frac{1+V_{f1}^2}{n_1}. \quad (52)$$

În comparație cu această neregularitate, cea a benzii formate din mai mulți componenți poate fi mai mare sau mai mică, după cum termenul suplimentar este pozitiv sau negativ.

Dacă fixăm primul component drept component de bază, prin prelucrarea căruia s-ar obține o bandă de neregularitate acceptabilă, atunci, pentru ca neregularitatea benzii prelucrate din amestec să nu depășească pe cea a componentului de bază, trebuie ca termenul suplimentar să fie nul

$$\sum_{i=2}^{H} n_i T_i [T_i(1+V_{fi}^2) - T_1(1+V_{f1}^2)] = 0. \quad (53)$$

În particular, această condiție devine pentru un amestec binar

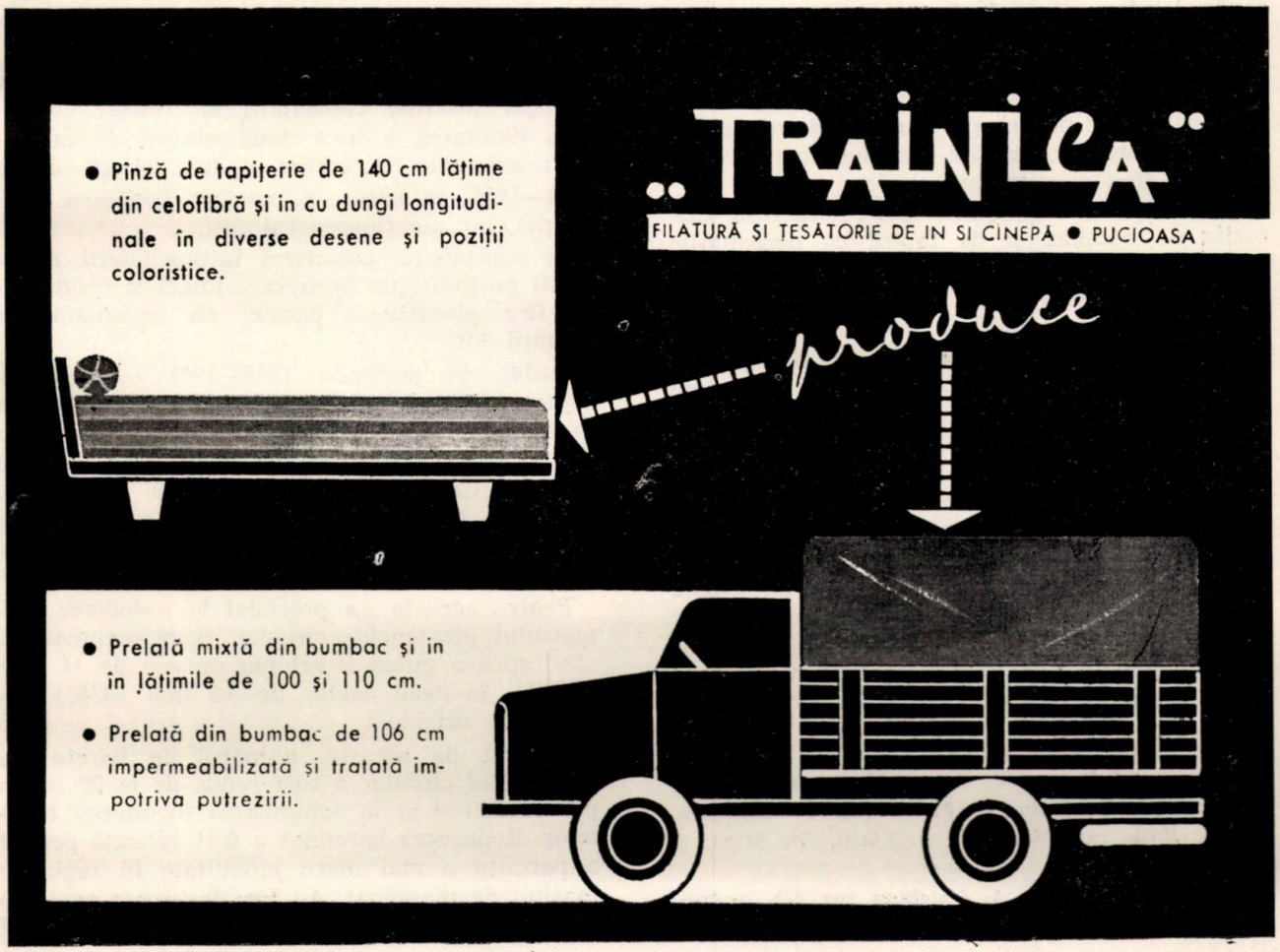
$$T_2(1+V_{f2}^2) = T_1(1+V_{f1}^2). \quad (54)$$

BIBLIOGRAFIE

[1] Sevostianov, A. G. *Metodî issledovania nerovnotî productov priadenia*, Rostehizdat, 1962.

[2] Picard, H. C. *The Irregularity of Slivers.* În: Journal of the Textile Institute, 1951, T. 503.

[3] Zeidman, M. *Calculul unor caracteristici de structură ale amestecurilor de fibre textile.* În: Buletinul Institutului politehnic din Iași, VI (X), 3—4, 437.



Tehnologii noi în filatura de bumbac pieptănat pentru îmbunătăţirea calităţii firelor*)

CZ 677.21–192.022

Condiţiile tehnologice au o importanţă hotărîtoare asupra activităţii muncitorilor, asupra calităţii produselor, asupra tuturor indicatorilor economici ai întreprinderii. De aceea, în întreprinderea Filatura romînească de bumbac s-a statornicit obiceiul ca pentru fiecare proces tehnologic să se aleagă, pe bază de studii temeinice, varianta cea mai corespunzătoare, cu cea mai mare eficienţă tehnică şi economică.

Pînă în anul 1954, succesiunea utilajului în procesul tehnologic al filaturii noastre era după sistemul clasic : bataj — cu camere de amestec, carde, laminoare cu două pasaje, maşini de semitort, medii sau fine, de mare întindere, pentru gama de fire cardate. În plus, pentru firele pieptănate se foloseau reunitoarele de benzi, laminoarele de pături, pieptănătoarele, două pasaje de laminor, maşini de semitort groase, mijlocii, fine şi extrafine clasice.

Ţinînd seama de modernizările aduse în filaturile de bumbac şi de faptul că necesităţile reclamau creşterea producţiei de fire pieptănate, care în 1954 reprezenta numai 25% din total, colectivul nostru a studiat problema reprofilării întreprinderii pentru producţia de fire pieptănate. Se ştie că aceste fire sînt superioare din punct de vedere calitativ firelor cardate şi permit realizarea de ţesături şi tricotaje variate, de o calitate mai bună.

Astfel, începînd din 1954 s-a trecut la introducerea unui nou procedeu tehnologic (realizat în etape) şi apoi s-a asigurat introducerea pe scară largă a tehnicii noi, prin dotarea cu utilaje perfecţionate şi modernizarea utilajelor existente.

În prima etapă s-au introdus trei pasaje de laminor înainte de pieptănare, s-au modernizat trenurile de laminat ale reunitoarelor de benzi şi ale pieptănătoarelor, s-au eliminat laminoarele de pături şi s-au introdus două pasaje de laminor în sistemul cu tren de laminat „doi cilindri" după pieptănătoare.

Datorită acestor modificări, s-a asigurat, pe lîngă scăderea procentului de pieptănătură, o creştere a producţiei în limitele aceleiaşi calităţi a semifabricatelor.

Paralel cu modificările aduse utilajului s-au luat măsuri şi pentru îmbunătăţirea condiţiilor de muncă. Astfel, s-au desfiinţat transmisiile comune, introducîndu-se acţionarea individuală a maşinilor la carde şi pieptănat. Pentru pieptănat s-a construit o microuzină automatizată de condiţionare.

Cu aceste îmbunătăţiri tehnologice, la care s-a adăugat mărirea capacităţii de finisaj chimic prin montarea a încă două maşini de mercerizat existente în sector, a luat sfîrşit etapa 1954—1956, în care s-a urmărit creşterea producţiei, cu menţinerea calităţii.

În continuare, colectivul întreprinderii a urmărit posibilităţile de trecere totală la producţia de fire pieptănate, paralel cu îmbunătăţirea calităţii lor.

Astfel, în perioada 1959—1961 s-a realizat prototipul unei maşini de pieptănat care să producă la acelaşi nivel calitativ o cantitate aproximativ dublă. Condiţia era ca la o creştere a producţiei pe cap-pieptănător de peste 95% (obţinută prin mărirea greutăţii păturii cu 45% şi mărirea alimentării cu 50%), să se realizeze condiţii de pieptănare corectă a fibrelor.

Pentru aceasta s-a procedat la reducerea diametrului pieptenelui circular şi a segmentului „lis" spre a putea fi echipat cu ace de 11 mm (7/16″), în locul acelor de 9,5 mm (3/8″) din garnitura originală.

Separat de aceasta, numărul de barete ale pieptenelui circular a fost redus de la 20 la 17, procedîndu-se şi la schimbarea înclinaţiei baretelor. Reducerea baretelor a fost aplicată pentru a permite o mai mare mobilitate în reglajele maşinii de pieptănat. Au fost încercate nenumărate diagrame de ace, întreprinderea întocmind

*) Colectivul de autori :

— De la F.R.B.: ing. *C. Panaitide*, ing. *Gh. Marcu*, *Gh. Ionescu*, *N. Radu*, *D. Pavel*, ing. *P. Vasilescu*, ing. *A. Roşu*, ing. *M. Pavel*, *A. Enedi*, *Gh. Mihai* şi ing. *M. Săndulescu*.

— De la I.C.T. : ing. *A. Avachian*, ing. *Gh. Andreicovici*, ing. *E. Unterfinger*.

un studiu în vederea obținerii celei mai bune garnituri, care să satisfacă atît procesul propriuzis de pieptănare la o alimentare intensă, cît și o puritate acceptabilă a vălului.

Se punea problema laminării benzilor groase obținute de la fiecare cap-pieptănător, laminare care nu putea fi obținută pe trenul de laminat cu doi cilindri realizat în anii 1954—1955. Dar nu numai aceasta era dificultatea, ci și expulzarea benzilor groase, care prin sistemul clasic de calandru inferior și superior liber, nu putea fi obținută. S-a recurs la calandrii pendulari pe rulmenți cu greutate triplă, care au rezolvat problema. Apoi s-au făcut încercări care au constat în trecerea prin filiera unui tren de laminat (principiu clasic) cu trei cilindri, cu patru cilindri — două zone — și, în final, cu un tren de laminat 4/5, care a permis realizarea unui laminaj pînă la 12,7.

La acest tren de laminat, conceput și realizat în întreprinderea F.R.B., care a avut la bază realizările altor țări în materie de laminaje mari, s-au aplicat principii noi de echipare și reglaje, și anume: utilizarea lagărelor din material sinterizat (autoungătoare), aplicarea pe cilindrul rifelat debitor a lagărelor pe role-ace, pentru a face față unor viteze ridicate. De asemenea, în funcție de aceste viteze ridicate, diametrele au fost mărite astfel:

	Inițial	*TL 4/5*
Alimentator	28,6	34,9
Intermediar 1		34,9
Intermediar 2		34,9
Intermediar liber		19
Debitor	31,8	34,9

Precizăm că și cilindrul intermediar liber este pe rulmenți.

Exercitarea presiunilor pe acești cilindri a fost realizată nu prin greutăți, așa cum fuseseră echipate inițial mașinile, ci prin dispozitive cu arc și presiune reglabilă, urmărindu-se aplicarea presiunilor mari.

A fost, de asemenea, necesară îngreunarea calandrului terminal cu peste 70%, pentru a se asigura evacuarea corectă, continuă, a benzii rezultate din tren la aceste viteze mari.

Una dintre problemele dificile pe care colectivul le-a rezolvat cu succes a fost și asigurarea curățirii cilindrilor de presiune ai trenului de laminat, printr-un capac de o construcție originală. N-au fost neglijate nici protecția muncii și curățenia, echipîndu-se atît trenul de laminat, cît și capul motor al mașinii cu carcase de protecție cu o linie modernă.

Prin această modernizare s-a realizat aproape o dublare a capacității de producție a mașinilor de pieptănat: de la 8 la aproximativ 16 kg/h. În acest fel, numărul de mașini necesare pentru acoperirea unei capacități de producție crescute cu 15 600 fuse este de numai 30 de mașini de pieptănat, față de 42 cîte funcționau inițial.

S-au pus la dispoziția sectorului 12 mașini de pieptănat, care urmează să fie montate la întreprinderea „11 Iunie"-Cisnădie, pentru producerea de fire pieptănate.

În anul 1962 s-au introdus la filatura de fire pieptănate încă 15 600 fuse în cadrul spațiului construit existent. Această dotare a fost posibilă datorită altor două modernizări aduse utilajului din întreprindere. Una dintre acestea — dotarea mașinilor cu inele existente cu trenuri de laminat Platt și casetă de presiune SKF PK 211 E — a permis utilizarea laminajelor mari (pînă la 40), laminaj care acceptă alimentarea cu semitort mai gros, situație din care a rezultat reducerea numărului de mașini de semitort și a făcut posibilă amplasarea a 43 de mașini cu inele noi în spațiul rămas disponibil. O a doua — introducerea trenurilor de laminat de mare întindere la unele mașini de semitort, deci utilizarea a două treceri (F.M.M.I. și F.F. clasic) pînă la 10 tex (*Nm* 100), iar pentru gama de fire peste 10 tex (*Nm* 100), F.G. clasic, F.M.M.I. cu rastel și F.F. clasic ceea ce a permis eliberarea a șase mașini de semitort groase, cinci mașini de semitort medii și 20 mașini de semitort fine, utilizabile în sector.

Subliniem că trenurile de laminat ale mașinilor de semitort medii de mare întindere cu și fără rastel sînt de tipul Platt (tren de laminat cu o singură zonă).

O altă îmbunătățire în curs de realizare la întreprinderea F.R.B. este dotarea mașinilor cu inele cu suflătoare de scamă, ca urmare a realizării unui prototip în întreprindere, modificarea rastelelor la mașinile cu inele prin echiparea cu portbobine suspendate, respectiv desființarea rastelelor clasice, loc de acumulare a scamei.

Prin introducerea curățirii pneumatice, cum și prin modernizarea rastelelor, se obține și reducerea cu peste 60% a timpului utilizat pentru curățiri, o creștere a zonei de deservire de aproximativ 50%, o creștere importantă a productivității și o îmbunătățire a calității produselor.

Creșterea capacității de producție la mașinile cu inele a deschis problema măririi capacității de producție și îmbunătățirea calității la dublare, răsucit, gazat și mercerizat. De aceea, au fost înlocuite vechile mașini de dublat „Marzoli" cu mașini de dublat „Holt" și „Metalurgica".

De asemenea, se poate arăta că la mașinile de bobinat de tip „Metalurgica" s-au introdus antibaloane specifice bobinatului, ceea ce a permis ridicarea vitezei de înfășurare de la 550 la 700 m/min.

Întrucît mașinile întreprinderii nu erau dotate în totalitate cu dispozitive de oprire a alimentării la ruperea firului la răsucit, s-a realizat oarecum o compensare a acestei lipse prin înclinarea conducătorului de fir cu 22° față de verticală, ceea ce produce blocarea debitării libere la ruperea firului, capul acestuia fiind preluat de cilindrul de presiune și înfășurat. Aceasta cu scopul de a înlătura loviturile de bici și firele duble.

O altă îmbunătățire adusă tehnologiei a fost realizată în domeniul alimentării mașinilor de gazat cu gaze naturale. S-au obținut economii prin înlăturarea consumului de carburant lichefiat sau a benzinei de extracție concomitent cu obținerea unei gazări mai bune.

În curs de mecanizare se află operația de spălat-neutralizat a sculelor mercerizate, ceea ce va permite, pe lîngă înlăturarea aprecierilor subiective în operațiile de spălare-neutralizare, o creștere a productivității muncii.

★

Încă din anul 1960, în strînsă colaborare cu colectivul de chimiști și țesători al Institutului de cercetări textile, am început cercetarea fenomenului complex al zebrărilor.

Măsuri pentru remedierea deficiențelor depistate în cadrul lucrărilor de laborator și semiindustriale au fost luate pe parcurs în diferitele faze de fabricație, atît în filatură cît și în finisajul chimic.

Elementul principal care s-a urmărit a fost uniformitatea — finețea, torsiunea și răsucirea pe porțiuni de 10 cm.

Prin verificarea acestei caracteristici s-a introdus în practica laboratorului nostru determinarea contracției firului în soluție de hidroxid de sodiu.

În scopul obținerii unor date mai complete privind conținutul de fibre moarte, semimature și mature, s-a introdus determinarea acestora cu ajutorul metodei capetelor de ciupercă, metodă adaptată de colectivul Institutului de cercetări textile.

O caracteristică esențială a firului s-a dovedit a fi diametrul și variația acestuia. Prin intensificarea eliminării fibrelor scurte în operația de pieptănare, s-a reușit să se reducă amplitudinea maximă a variației diametrului de la 112 la 50% la firul 10 tex x 2 *(Nm* 100/2) gazat și de la 150 la 64% la același fir gazat-mercerizat.

Pentru urmărirea modului în care se reflectă măsurile aplicate în filatură asupra țesăturilor finite, s-au țesut și finisat articolele „balon" și „poplin" la întreprinderile „Industria textilă"-Lugoj și „Bumbacul"-Timișoara.

Din experimentările efectuate pînă în prezent cu fire 10 tex x 2 *(Nm* 100/2), realizate din bumbac Menoufi F.G. 50% și F.G. + 1/4 50%, și cu țesăturile realizate din aceste fire au rezultat:

a) Firele gazate-mercerizate obținute din materia menționată, chiar cu 25% extracție la pieptănat, nu satisfac în întregime preocupările calitative ale țesăturilor, fenomenul de zebrare încă făcîndu-se remarcat.

b) Varianta țesăturii balon, obținută din fire cu 25% extracție, gazate în urzeală, și cu același fir, însă gazat-mercerizat în bătătură, a prezentat o atenuare netă a fenomenului de zebrare, avînd totodată tușeul mai plin și luciul mai accentuat.

c) La articolul poplin, chiar cu fire 25% extracție gazate, s-a obținut o țesătură cu zebrări mai puțin intense, dar insuficient atenuate.

d) S-a precizat posibilitatea atenuării fenomenului de zebrare prin elaborarea și aplicarea unei contexturi judicioase a țesăturii.

În cursul acestui an vor fi verificate industrial concluziile lucrărilor, în filatură, țesătorie și finisaj.

Colectivul întreprinderii este, de asemenea, preocupat de îmbunătățirea sistemului de transporturi interne și din afară.

În acest sens au fost realizate un prototip de cărucior-cric și un tip de lădiță de levată, care se pot suprapune, respectiv fixa prin îmbucare. Căruciorul este construit pentru a putea prelua prin ridicare și a transporta opt lădițe de levată în două stive de cîte patru cutii suprapuse.

Pentru înlăturarea muncii manuale, a manipulărilor grele, sînt în curs de realizare, și în parte s-au realizat, următoarele: descărcarea mecanizată a leșiei de sodă caustică în rezervoarele construite în acest scop, cît și transportul mecanizat de la aceste rezervoare la locurile de depozitare tampon din secțiile chimice. S-a prevăzut de asemenea menținerea automată a nivelului constant în rezervoarele de stoc-tampon.

Întreprinderea noastră are în studiu descărcarea, stivuirea și transportul baloturilor de bumbac, mecanizarea transportului baloturilor de bumbac prin utilizarea de cărucioare-platformă tractate de la magazia de puf la locul de utilizare, tăierea mecanică a cercurilor sau a fierului balot, mecanizarea transportului sulurilor de la bataj la carde, posibilitatea folosirii conteinerelor la transportul mecanizat exterior, al sculurilor de la mercerizare la control-ambalaj, studiile necesare realizării unui transport mecanizat între ambalaj și magazia de produse finite, prin paletizare și rastele metalice de stivuire, transportul, stivuirea și încărcarea lăzilor cu fire la unitatea de fire cardate și la unitatea de fire pieptănate.

De asemenea, întrucît vechile uzine de condiționare nu satisfăceau nici în trecut necesitățile întreprinderii și cu atît mai puțin astăzi, după introducerea a 15 600 fuse și a altor utilaje în plus, un colectiv de ingineri ai I.P.I.U. a realizat un tip nou de ventilatoare. Este vorba de ventilatoarele axiale așezate față în față și antrenate separat și în sens contrar, ambele montate într-un cadru comun, sistem de înseriere care permite ca în spații mici să se poată utiliza ventilatoare cu debite mari și presiuni corespunzătoare. Experimentările făcute au dus recent la concluzia că prin acest sistem de ventilatoare se pot reechipa uzinele de condiționare existente în vederea obținerii condițiilor bune de climat tehnologic.

Astfel colectivul întreprinderii, sub conducerea și îndrumarea Comitetului de partid, a fost permanent mobilizat în perioada de dezvoltare și modernizare a întreprinderii și a răspuns cu tot entuziasmul sarcinilor de mare cinste ce i-au fost încredințate.

Ing. MARIA SUBȚIRELU

Metode moderne pentru determinarea defectelor la mașinile din filatură

CZ 677.051/.052.004.64

Analiza neregularității este preocuparea de seamă a controlului calității în filatură.

Pentru determinarea neregularității de masă pe porțiuni scurte și lungi se folosesc trei metode :

— gravimetrică ;
— radioactivă ;
— capacitivă.

Metoda gravimetrică constă în cîntărirea individuală a porțiunilor cu lungimi fixate și calcularea neregularității liniare sau a coeficientului de variație a valorilor de masă obținute. Metoda este greoaie și necesită mult timp pentru efectuare și calculare.

Principiul *metodei radioactive* constă în trecerea materialului de analizat printr-o sursă de radiație radioactivă.

Intensitatea de radiație a materialului de analizat se reduce în funcție de densitatea suprafeței acestuia. Dacă produsului i se dă o secțiune cu anumite dimensiuni geometrice, atunci reducerea intensității de radiație va fi proporțională cu masa unității de lungime a materialului de analizat.

Metoda capacitivă se aplică prin folosirea regularimetrelor electronice tip Uster sau F.E.M. cu anexele : integrator, înregistrator, spectrograf și varimetru.

Regularimetrul electronic Uster funcționează pe principiul capacitiv, respectiv pe modificarea capacității unor condensatoare în funcție de variația dielectricului lor, dielectric pe care îl constituie materialul textil care se analizează.

Aparatul permite, prin folosirea integratorului corespunzător, determinarea coeficientului de variație sau a coeficientului de neregularitate liniară. Această neregularitate este indicată automat pe un integrator electronic.

Valorile de neregularitate „Uster" permit încadrarea în clasele „regulat", „mediu" și „neregulat".

La obținerea unor rezultate nesatisfăcătoare trebuie luate măsuri de remediere. Se pune însă întîi problema determinării cauzelor defectelor și apoi remedierea lor.

Mărimea numerică a neregularității nu arată o indicație privind cauza defectelor, însă diagrama ce se poate obține permite să se tragă anumite concluzii.

Prin dezvoltarea metodei inert-test a analizatorului „Uster" în anul 1949 s-a reușit să se determine, într-un timp relativ scurt, diagrama continuă a variației masei în lungime. Obținerea acestei diagrame arată rezultate valoroase, însă necesită calcule complicate pentru a obține indicații privind îmbunătățirea calității.

Tehnicianul trebuie să cunoască unde poate îmbunătăți condițiile de lucru, unde prelucrarea nu este completă sau unde există o deficiență. El trebuie să știe dacă neregularitatea nesatisfăcătoare a apărut de exemplu din cauza unor cilindri excentrici, a fibrelor flotante, a canelurilor necorespunzătoare sau a unui defect în transmisie. El trebuie de asemenea să cunoască în care cîmp de laminare sînt fibre flotante, care cilindru se rotește excentric, unde nu corespund canelurile sau unde este defect angrenajul.

Practic este imposibil de a obține indicații pentru determinarea unor astfel de deficiențe din valoarea neregularității sau din diagrama în lungime.

Din acest motiv s-au căutat alte metode de analiză și în anul 1951, la congresul din Barcelona, s-a propus analiza neregularității firelor prin reprezentarea spectrului lungimii undelor, ceea ce este practic imposibil de realizat prin mijloace simple sau prin calcul.

Din acest motiv firma „Zellweger Uster" a realizat un dispozitiv — spectrograful Uster (o anexă a aparatului Uster) — cu determinarea automată și înregistrarea spectrului firelor, semitortului și benzii în timp redus (maximum 10 s).

Informațiile obținute din spectrul lungimii de undă Uster dau posibilitatea de a localiza cauza deficienței, de a vedea influența variației periodice asupra caracteristicilor firelor și aspectului produsului finit (tricot sau țesătură).

La înregistrarea spectrului lungimii de undă, mărimea variației periodice este înscrisă liniar

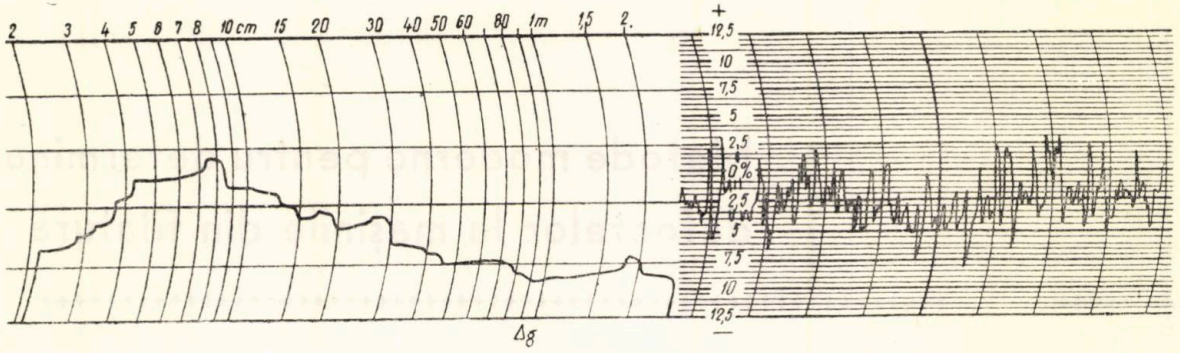


Fig. 1. (U = 13,5).

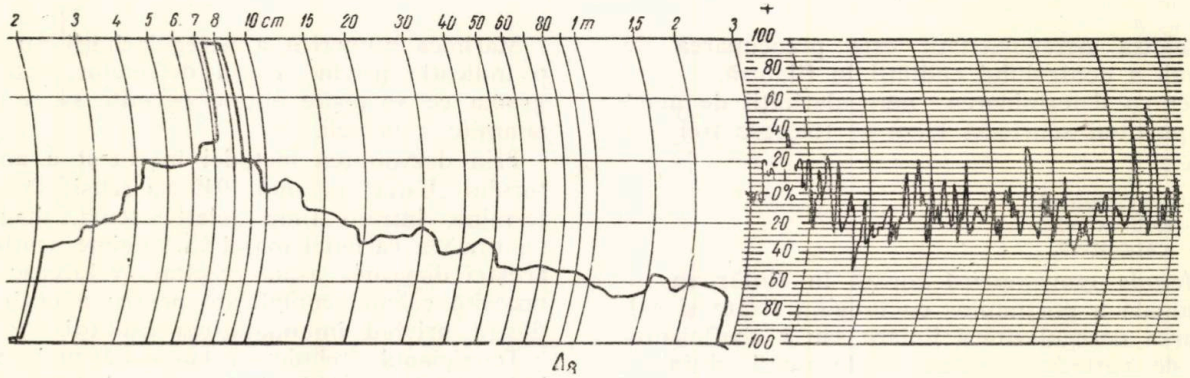


Fig. 2. (U = 14,2).

pe verticală, în direcţia orizontală fiind indicată lungimea de undă la scara logaritmică.

Spectrul lungimilor de undă al materialului filat prezintă totdeauna o variaţie continuă, care poate fi prezentată sub forma unei curbe. Fiecare punct al acestei curbe corespunde unei anumite lungimi de undă. Spectrul lungimii de undă cuprinde un număr infinit de mare de puncte de măsurare.

Spectrograma unui fir foarte regulat, practic fără defecte, produs din bumbac pieptănat, apare ca în figura 1.

Fiecare treaptă în spectrogramă reprezintă un punct de măsurare. Punctul cel mai înalt în acest exemplu se găseşte la o lungime de undă de circa 8 cm.

În general, spectrograma firelor, semitorturilor şi benzilor, fără defecte, cu o lungime de undă corespunzătoare cu de trei ori lungimea medie stapel au un punct maxim (fig. 1). Acesta este condiţionat de dispersia întîmplătoare a fibrelor. În general, aspectul spectrogramelor firelor, semitorturilor şi benzilor, fără defecte, nu se deosebesc în esenţă între ele.

Spectrogramele materialelor defecte prezintă abateri clare faţă de desfăşurarea normală (fig. 2).

În această figură se arată spectrograma unui fir de bumbac pieptănat cu o variaţie periodică de 8 cm lungime de undă, produsă de un cilindru de presiune excentric.

Pentru a putea face o comparaţie în privinţa clarităţii, la spectrogramele din figurile 1 şi 2 se arată diagrama şi procentul de neregularitate. Diferenţa este abia vizibilă la analiza vizuală a acestor diagrame şi la interpretarea procentului de neregularitate. Totuşi, firul va avea aspect neregulat (moiré).

Informaţiile obţinute din spectrogramă în vederea determinării defectelor sînt foarte clare. Defectele provocate de maşinile de filatură pot fi împărţite, în ceea ce priveşte neregularitatea de masă, în două grupe:

1. Defecte mecanice, cauzate de exemplu de butucul roţii curbat, de roţile dinţate defecte, de cilindrii cu excentricitate etc.

2. Defecte datorite unor condiţii controlate insuficient în cîmpul de laminaj (fibre flotante). Din această cauză apar unde de laminare.

Pe baza spectrogramei, aceste două grupe se pot distinge cu multă uşurinţă, chiar din aspectul ei, şi anume:

a) Spectrograma defectelor mecanice (fig. 3).

Defectele mecanice ale maşinilor cauzează în general variaţiile secţiunii transversale la care distanţa de la o porţiune îngroşată la alta rămîne constantă. În consecinţă, în spectrogramă apar unul sau cel mult două canale care prezintă un maxim apreciabil (spectrul liniei). Aceste defecte trebuie remediate de urgenţă, deoarece este vorba de defecte mecanice de maşină şi care se pot remedia cu uşurinţă.

b) Spectrograma undelor de laminare (fig. 4).

În spectrograma undelor de laminaj nu apar variaţii pur periodice, ci variaţii cu lungimi de undă variabile. Aceasta face ca în spectrogramă să apară diferite abateri de la mersul normal în sensul că este cuprins un domeniu relativ mare de lungimi de undă, un spectru continuu cu o lungime de undă care iese în evidenţă mai mult.

De îndată ce s-a descoperit un defect a cărui cauză trebuie să fie înlăturată, trebuie să se ia iniţiativa unei acţiuni în întreprindere. O deosebită importanţă prezintă marcarea locului de unde s-a luat proba. Nu este de nici un folos să se stabilească în laborator un defect, dacă nimeni nu ştie de unde s-a luat proba, de la ce maşină, eventual de la ce cap debitor sau de la care fus. Dacă apare un defect la o maşină cu mai multe capete de debitare (laminor, maşină de filat cu inel), trebuie să se facă spectrograma tuturor probelor maşinii respective, ca să se poată stabili dacă este vorba de un defect izolat sau de un defect general (un defect chiar în mecanismul de acţionare), pentru ca astfel să se poată începe direct cercetarea (schema 1). În schiţa prezentată se poate

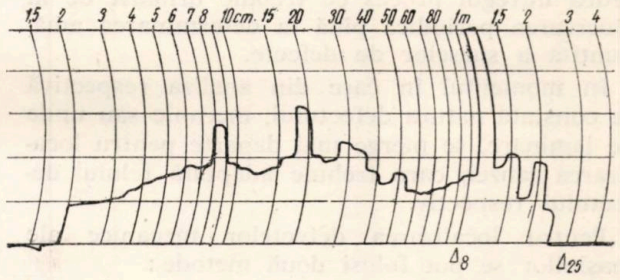


Fig. 3.

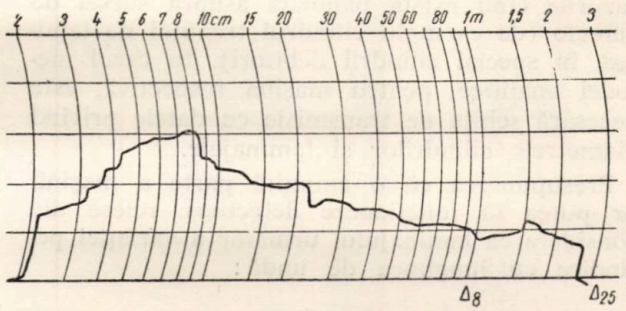
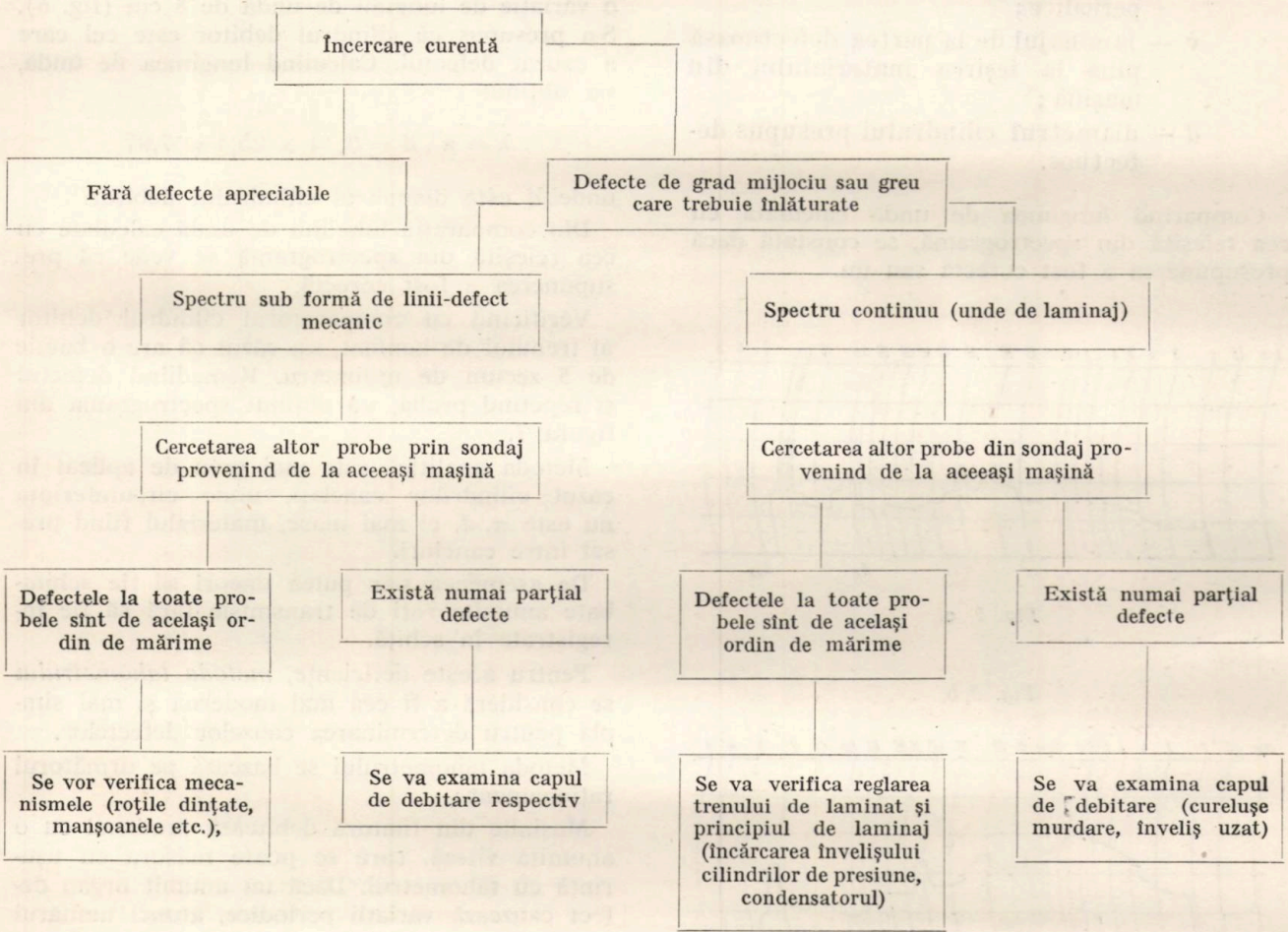


Fig. 4.



Schema 1. Metodă de determinare a defectelor.

vedea întregul proces ce trebuie urmărit de la încercarea periodică pînă la determinarea amănunţită a surselor de defecte.

În momentul în care din analiza respectivă se constată natura defectului, mecanic sau unde de laminare, se merge mai departe pentru localizarea cauzei, care trebuie adaptată felului defectului respectiv.

Pentru localizarea defectelor mecanice ale maşinilor se pot folosi două metode:

1. metoda analitică (a calculului);
2. metoda tahometrului.

Metoda analitică se recomandă îndeosebi în cazurile cînd există bănuială asupra sursei de defecte (de exemplu cilindrul trenului de laminat, în special cilindrii debitori). În cazul metodei analitice, pentru maşina respectivă, este necesară schiţa de transmisie cu datele privind diametrele cilindrilor şi laminajele.

Presupunerea că o anumită parte a maşinii ar putea să funcţioneze defectuos, reiese din considerarea laminajului următor a variaţiei periodice cu lungimea de undă:

$$\lambda = \pi \cdot d \cdot v,$$

unde: λ este lungimea de undă a variaţiei periodice;

v — laminajul de la partea defectuoasă pînă la ieşirea materialului din maşină;

d — diametrul cilindrului presupus defectuos.

Comparînd lungimea de undă calculată cu cea reieşită din spectrogramă, se constată dacă presupunerea a fost corectă sau nu.

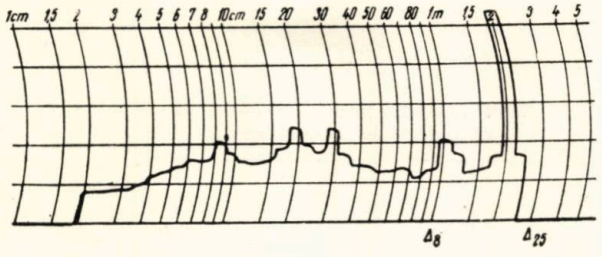
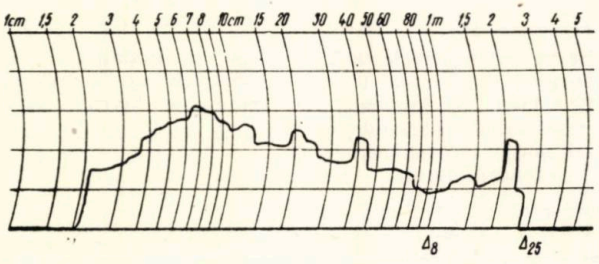


Fig. 5, a.

Fig. 5, b.



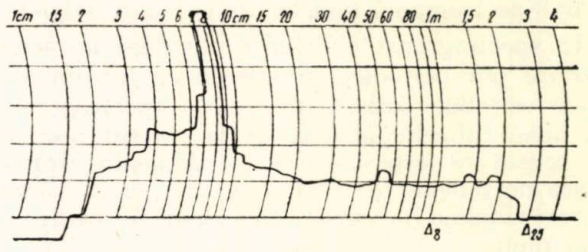


Fig. 6.

Exemple. Spectrograma unei benzi de cardă arată o variaţie cu lungimea de undă egală cu 230 cm (fig. 5, *a*). Se presupune că cilindrul perietor este cel care funcţionează defectuos. Diametrul cilindrului perietor este de 68 cm. Între cilindrul perietor şi calandru este un laminaj de 1,1:

$$\lambda = \pi \cdot d \cdot v = 3{,}14 \times 0{,}68 \times 1{,}1 = 2{,}35 \text{ m}.$$

Deci presupunerea a fost corectă — cilindrul perietor avea rotaţia excentrică.

Analizînd produsul după remediere, s-a obţinut figura 5, *b*.

Spectrograma la maşina cu inele a prezentat o variaţie de lungimi de undă de 8 cm (fig. 6). S-a presupus că cilindrul debitor este cel care a cauzat defectul. Calculînd lungimea de undă, s-a obţinut

$$\lambda = \pi \cdot d = 3{,}14 \times 25{,}4 = 7{,}97$$

unde d este diametrul cilindrului debitor.

Din comparaţia lungimii de undă calculate cu cea reieşită din spectrogramă se vede că presupunerea a fost corectă.

Verificînd cu comparatorul cilindrul debitor al trenului de laminat, s-a văzut că are o bătaie de 5 zecimi de milimetru. Remediind defectul şi repetînd proba, s-a obţinut spectrograma din figura 7.

Metoda analitică este mai greu de aplicat în cazul cilindrilor canelaţi, unde circumferinţa nu este $\pi \cdot d$, ci mai mare, materialul fiind presat între caneluri.

De asemenea s-ar putea uneori să fie schimbate anumite roţi de transmisie fără să fie înregistrate în schiţă.

Pentru aceste deficienţe, *metoda tahometrului* se consideră a fi cea mai modernă şi mai simplă pentru determinarea cauzelor defectelor.

Metoda tahometrului se bazează pe următorul raţionament:

Maşinile din filatură debitează produsul cu o anumită viteză, care se poate măsura cu uşurinţă cu tahometrul. Dacă un anumit organ defect cauzează variaţii periodice, atunci numărul intervalelor pe unitatea de timp corespunde cu viteza lui.

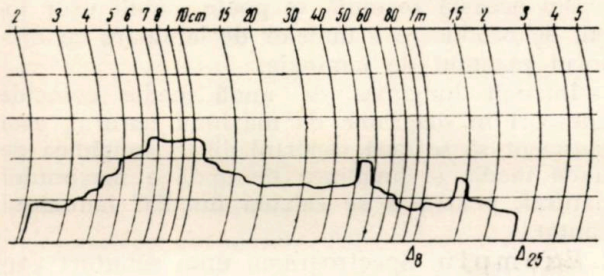


Fig. 7.

De exemplu, într-un minut se produc C metri cu n intervale de variaţii periodice. Distanţa de la un interval la următorul este de $\frac{C}{n}$ metri. Această distanţă este tocmai lungimea de undă a variaţiei periodice. Dacă funcţionarea este defectuoasă la un organ oarecare al maşinii, rezultă o lungime de undă care influenţează uniformitatea, şi anume:

$$\lambda = \frac{C}{n_f},$$

unde λ este lungimea de undă, în m;

C — viteza de debitare, în m/min;

n_f — turaţia organului, defect/min.

Practic se determină cu tahometrul viteza de debitare. Pentru a obţine viteza reală de debitare la carde, maşini de pieptănat, laminoare, măsurarea se face la cilindrii calandri la cană. La măsurarea cu tahometrul a turaţiei cilindrilor cu caneluri pot să rezulte valori mai mici pentru viteza de debitare, din cauză că materialul este presat în caneluri.

Lungimea de undă a variaţiei periodice se poate citi direct din spectrogramă. Prin împărţirea celor două mărimi se află turaţia organului de maşină care funcţionează defectuos.

Se face verificarea cu tahometrul pînă cînd se găseşte organul de maşină mobil (arbore, roată dinţată, cilindru etc.) care are turaţia căutată. Cînd s-a găsit organul de maşină respectiv, cauza adevărată a defectului se poate determina uşor; de exemplu: cilindrii descentraţi, butucul curbat, roţile dinţate defecte, roţile dinţate cu excentricitate etc.

Exemplu. Banda de laminor defectă cu o variaţie periodică de 32 cm lungime de undă (fig. 8, *a*).

Viteza de debitare determinată cu tahometrul este de 26,5 m/min. Turaţia organului care provoacă defecţiunea va fi

$$n_f = \frac{C}{\lambda} = \frac{26{,}5}{0{,}32} = 83 \text{ rot/min.}$$

Cu tahometrul s-a verificat turaţia roţilor. S-a găsit o roată intermediară al cărei ax avea această turaţie şi care era excentrică. Prin înlocuirea ei s-a remediat defectul şi s-a obţinut spectrograma din figura 8, *b*. În felul acesta se pot localiza defectele mecanice ale maşinilor.

Localizarea locului de producere a undelor de laminare

Analog cu informaţiile pentru determinarea defectelor mecanice, spectrograma dă informaţiile necesare la undele de laminare. Ca bază serveşte lungimea de undă medie. Ea se consideră acolo unde lungimea de undă are valoarea maximă (fig. 9), respectiv unde variaţia de masă este maximă.

Relaţia dintre lungimea de undă medie a undelor de laminare şi cîmpul de laminare respectiv a fost găsită pe baza unor numeroase cercetări. Imediat după un cîmp de laminare în care apar unde de laminare, acestea au o lun-

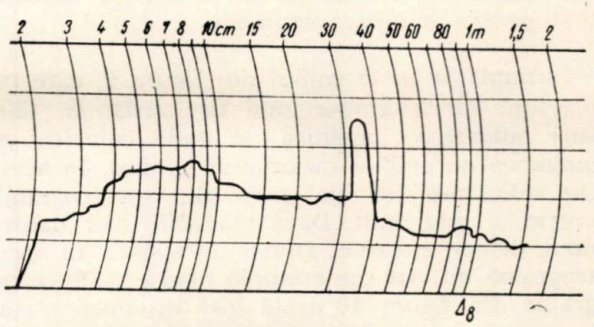


Fig. 8, a.

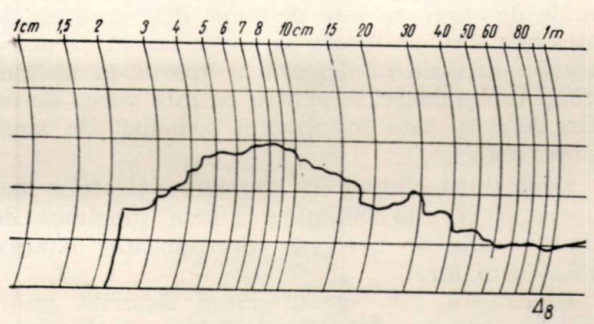
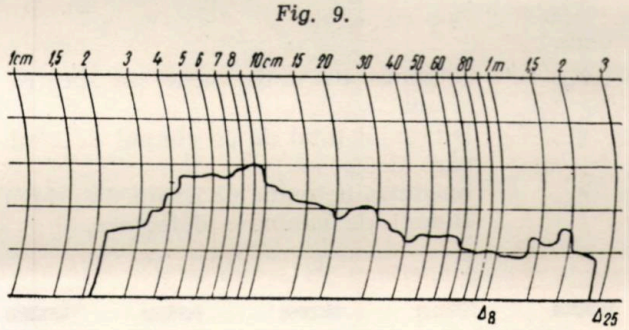


Fig. 8, b.

Fig. 9.



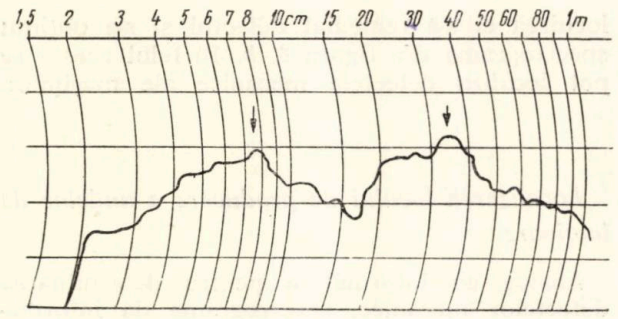


Fig. 10.

gime de undă medie, care corespunde cu circa 2,5—3 ori lungimea medie a stapelului:

$$\lambda_0 = k \cdot l,$$

unde:

λ_0 este lungimea de undă medie imediat după cîmpul de laminare respectiv;
k = 2,5...3 — valoarea experimentală;
l — lungimea stapel medie a materiei prime utilizate; 22 mm pentru cardat şi 25 mm pentru bumbac pieptănat.

Intîmplător în exemplul din figura 9, care reprezintă spectrograma unui fir cardat cu tăieturi puternice, lungimea de undă coincide cu lungimea de undă a maximului natural. În acest caz ridicătura cea mai mare din spectrogramă creşte şi mai mult. Dacă tăieturile s-ar datora unui defect mecanic, atunci ar apărea în spectrogramă un vîrf (de exemplu figura 3). Spectrograma din figura 10 arată însă un maxim mai larg şi ne arată sigur că tăieturile puternice se datoresc undelor de laminare (fibre flotante).

Deoarece lungimea de undă medie a acestor unde de laminare este de 8 cm, deci corespunde cu circa trei ori lungimea medie stapel, se poate trage concluzia că defectul a apărut în ultimul cîmp de laminare, şi pentru că este vorba de un fir, defectul este în punctul principal de laminare (cureluşă).

Dacă după cîmpul de laminare defectuos mai urmează şi alte laminaje, atunci lungimea de undă medie se măreşte corespunzător laminajului următor.

Ridicătura din spectrograma datorită undelor de laminare va apărea şi într-un alt punct corespunzător laminajului.

Lungimea de undă medie va fi

$$\lambda_m = v \cdot \lambda_{m0},$$

unde:

λ_m este lungimea de undă medie în spectrogramă;
v — laminajul total de pe cîmpul de laminare defectuos;
λ_{m0} — lungimea de undă medie imediat după cîmpul de laminare defectuos.

Din această formulă se poate stabili uşor locul de producere a undelor de laminare cu ajutorul planului de laminaje.

Întrucît lungimea de undă medie coincide adeseori în diagrame cu maximul natural, este suficient să se facă raportul dintre lungimea de undă medie şi lungimea de undă a maximului natural, pentru a se calcula imediat laminajul căutat.

Exemplu. Spectrograma unui semitort cardat de bumbac prezintă un maximum pronunţat (unde de laminaj) cu o lungime de undă medie de 32 cm (fig. 10). Lungimea de undă medie λ_{m0} se află la circa 6 cm.

Laminajul produs după cîmpul de laminare defectuos:

$$v = \frac{32}{6} = 5{,}3$$

Din planul de laminare s-a dedus că această maşină de semitort are un laminaj preliminar de 1,8 şi un laminaj principal de 5.

Din calculul precedent rezultă că după cîmpul de laminare defect a urmat un laminaj de circa 5,3. Deci, defectul este localizat la cîmpul de laminaj preliminar al acestei maşini (s-a identificat un condensator necorespunzător).

Intocmind de la început planul de laminaje pentru fiecare cîmp de laminare în parte, se poate identifica imediat unde anume este defectul.

Pentru localizarea defectelor mecanice în Filatura romînească de bumbac—Bucureşti am utilizat metoda tahometrului şi îndeosebi metoda analitică, iar pentru undele de laminaj, planul de laminaje.

Rezultate satisfăcătoare şi mult mai rapide am obţinut comparînd spectrogramele obţinute la semifabricatele şi firele noastre cu spectrogramele din lexiconul de defecte prezentate de însăşi firma „Zellweger Uster".

Toate defectele preliminare se pot citi din spectrograma firului. Lungimile de undă fiind mai mari, corespunzătoare cu laminajele ce urmează defectului, este mult mai indicat de a se verifica fiecare fază de lucru în parte cu spectrograful, pentru a se determina cauza defectului imediat după fiecare pasaj.

Spectrogramele dau indicaţii asupra felului defectului (unde de laminare sau defecte datorite defecţiunilor mecanice), dau informaţiile necesare pentru localizarea cauzelor defectelor la maşinile tuturor fazelor de fabricaţie din filatură.

BIBLIOGRAFIE

[1] Prospecte Uster.
[2] Textil Praxis, nr. 5, 1959.

Ing. C. ŞARAMET

76773/64
LEFORDITVA

Studiu critic asupra mecanismelor de antrenare ale trenurilor de laminat de la maşinile de filat cu inele

CZ 677.052.32 :677.052.71

Punerea în mişcarea de rotaţie, cu turaţii diferite în raport descrescător, a liniilor de cilindri de la trenurile de laminat ale maşinilor de filat cu inele pentru bumbac, în aparenţă n-ar trebui să constituie o problemă dificilă pe măsură ce se introduc laminaje mărite, presiuni mai mari pe cilindri în condiţiile unor gabarite din ce în ce mai reduse.

Uzinele constructoare de maşini textile au realizat o varietate mare de mecanisme pentru a satisface aceste cerinţe. La uzinele metalurgice „Unirea"-Cluj s-au fabricat mecanisme de antrenare (cap de cal) pentru maşinile de filat cu inele tip IMS, FI şi FBC, precum şi mecanisme pentru trenurile de laminat proiectate de Institutul de cercetări textile şi AMIT-Bucureşti.

Pentru a putea compara mai uşor diversele tipuri de mecanisme, se consideră pentru simplificare că toţi cilindrii inferiori (notaţi cu I, II şi III) au diametrele exterioare egale, indiferent de construcţia trenurilor de laminat. Ca diametru nominal pentru toate liniile de cilindri se ia valoarea de 25 mm. În acest fel rapoartele de transmitere se vor confunda cu laminajele teoretice (dacă coeficientul de scurtare îl vom lua nul, C_s = o) din expresia:

$$L_{\text{teoretic}} = \frac{d_1 n_1}{d_2 n_2} = \frac{d_1}{d_2} \cdot i_{\text{I-II}} .$$

Deoarece s-a luat $d_1 = d_2 = 25$ mm, rezultă:

$$L_{\text{teoretic}} = i_{\text{I-II}} .$$

1. MECANISMELE DE ANTRENARE CLASICE

Mecanismul de antrenare devenit clasic este cel existent şi cunoscut pentru trenurile de laminat cu trei linii de cilindri, cu laminaje de maximum 17.

Schema de principiu a acestui mecanism s-a păstrat în construcţia maşinilor de filat IMS şi, cu unele modificări care s-au dovedit nereuşite, la maşinile de filat FI (fig. 1 *a*).

Raportul de transmitere (care se confundă cu laminajul teoretic) de la cilindrul III la I este

$$i_{\text{III-I}} = i_{\text{III-IV}} \cdot i_{\text{IV-I}} ,$$

unde:

$$i_{\text{III-IV}} = \frac{z_2}{z_1} \quad \text{şi} \quad i_{\text{IV-I}} = \frac{z_H}{R_L} .$$

Pentru ca raportul $i_{\text{III-IV}}$ să fie maxim trebuie ca z_1 să fie minim şi z_2 maxim. S-a putut realiza z_1 = 10 (maşinile de filat Ingolstadt, IMS etc.) printr-o dantură corijată şi cu dinţi înclinaţi. Execuţia şi tratamentul termic al acestor roţi sînt dificile din cauză că acestea fac corp comun cu axul de cap al liniei de cilindri debitori. De aceea unii constructori preferă roţi cu 12 şi chiar 15 dinţi (firma Platt), spre a se apropia de limita apariţiei interferenţei la roţile dinţate cilindrice cu dinţi înclinaţi.

Numărul de dinţi z_2 este limitat, din motive constructive, pînă la un anumit unghi α_{lim} din cauza lăţimii B a cutiei capului motor. Din această cauză, la maşina de filat FI (fig. 1 b) se pot monta roţi dinţate de schimb a căror sumă a numerelor de dinţi (roata de laminat + roata de spate) să nu depăşească valoarea de 108 dinţi, adică trebuie realizată condiţia

$$R_L + z_H \leqslant 108 \text{ dinţi.}$$

Această condiţie este valabilă pentru module pînă la 1,5. Pentru module mai mari decît 1,5, limita sumei scade corespunzător menţinerii unei distanţe A între axe, calculată pentru primul caz, adică:

$$A_{\max} = \frac{R_L + z_H}{2} m = \frac{108}{2} \times 1{,}5 = 81 \text{ mm.}$$

Unii constructori (maşinile de filat Hartmann) au mărit lăţimea cutiei capului motor în zona superioară, ajungîndu-se astfel la o construcţie inestetică.

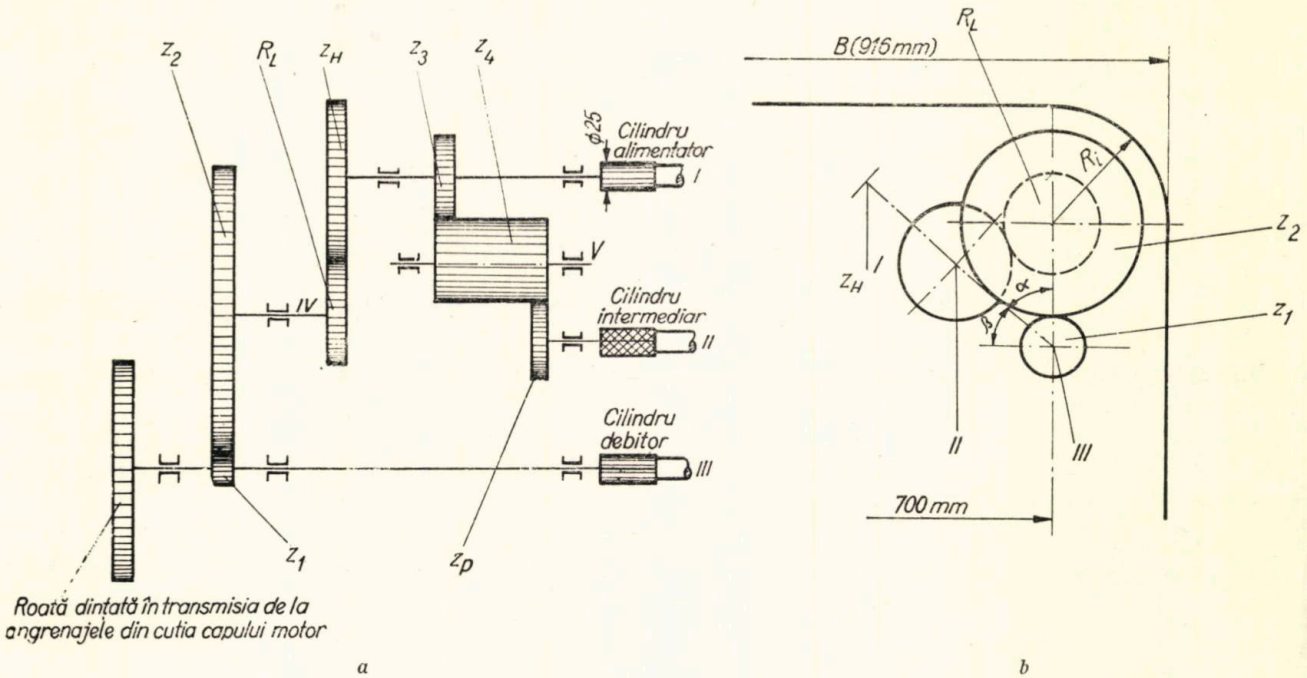


Fig. 1.

La mașinile de filat înguste ($B \leqslant 700$ mm), rezolvarea acestei probleme se complică și mai mult, dimensiunile roții z_2 devenind și mai limitate. Practic se întîlnesc roți dințate z_2 cu 100 pînă la 120 dinți. În acest caz, raportul de transmitere i_{III-IV} poate avea valori între 10 și 12.

Raportul de transmitere i_{IV-I} variază în mod obișnuit între 0,8 și 3,5.

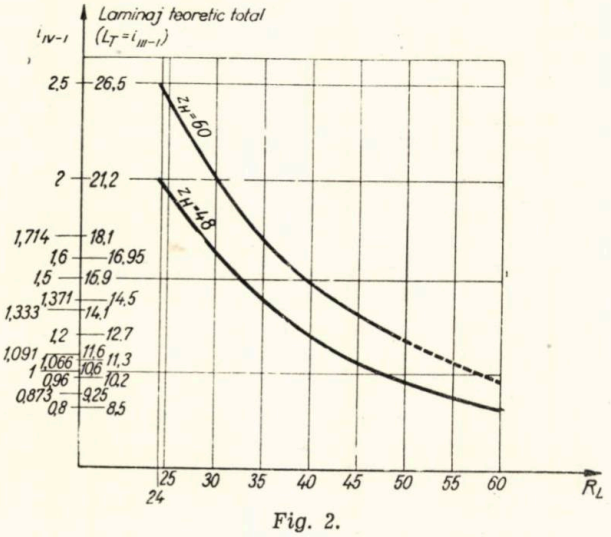


Fig. 2.

În figura 2 sînt redate posibilitățile de combinație între roțile de laminat total R_L și roata de spate z_H pentru obținerea laminajelor totale la mașina de filat FI. Porțiunea de curbă desenată cu linii întrerupte pentru $z_H = 60$ reprezintă domeniul în care suma numerelor de dinți $R_L + z_H$ este mai mare decît 108 și deci nu se pot monta. Pe ordonată s-a notat pe partea stîngă rapoartele de transmitere de la axul IV la axul I (i_{IV-I}), iar pe partea dreaptă, laminajul teoretic total.

Astfel, la mșina FI se poate obține în cel mai bun caz un raport de transmitere între limitele:

$$i_{III-I\ min} = 10 \cdot 0{,}8 = 8;$$
$$i_{III-I\ max} = 10 \cdot 2{,}5 = 25.$$

Este interesant de amintit totuși că unele fabrici, pentru a putea monta trenuri de laminat cu laminaje mari pe mașini mai vechi, au executat roți dințate z_1 cu dinți sub 10. Astfel, firma SACM a utilizat la trenurile de laminat tip 1935 o roată dințată cu opt dinți, atingînd laminaje de 15,15 pînă la 36,85. Aceste trenuri de laminat au fost montate la întreprinderea „Bumbăcăria romînească"-Jilava.

2. MECANISME DE ANTRENARE DE CONSTRUCȚIE RECENTĂ PENTRU LAMINAJE MARI

Trenurile de laminat moderne reclamă însă mecanisme de antrenare care să permită laminaje de 60—100 și chiar mai mult. Aceste limite depind în mare măsură de suprastructura trenului de laminat. Infrastructura este, în general, puțin deosebită la majoritatea trenurilor de laminat actuale.

Pentru mărirea rapoartelor de transmitere, în ultimii ani s-au construit mai multe tipuri de mecanisme.

În figura 3 este reprezentată schema noului mecanism al firmei Ingolstadt [1], care are un angrenaj suplimentar z_3 și z_5, al cărui raport de

transmitere $i_{IV-VI} = \frac{z_5}{z_3}$ se ia, în general, pînă la 3—4. Raportul total de transmitere este

$$i_{III-VI} = i_{III-IV} \cdot i_{IV-VI} = 12{,}75 \text{ și } 21{,}5 .$$

Roata dințată z_4 este o roată necesară schimbării sensului de rotație al cilindriului III, care trebuie să coincidă cu sensul de rotație al cilindrului I. Din expresia generală:

$$i_{III-I} = (-1)^{n-1} i_{III-IV} \cdot i_{IV-VI} \cdot i_{VI-I},$$

în care n este numărul axelor de rotație. Rezultă că pentru $n = 5$:

$$(-1)^{5-1} = (-1)^4 = +1,$$

ceea ce înseamnă că cei doi cilindri se vor roti în același sens.

Pentru a elimina această roată suplimentară care mărește gabaritul, la unele mecanisme (Toennissen, R.P.U., montat la F.R.B.) s-a introdus o roată dințată cu dinți interiori.

La trenul de laminat R.P.U. (fig. 4), prin eliminarea roții suplimentare s-a redus numărul de roți dințate din transmisia de la axul III la axul I, nemaifiind necesară schimbarea sensului de rotație.

La acest angrenaj, rapoartele de transmitere sînt:

$$i_{III-I} = \frac{z_2 \cdot z_4 \cdot z_H}{z_1 \cdot z_3 \cdot R_L} = i_{III-IV} \cdot i_{IV-V} \cdot i_{V-I};$$

$$i_{III-IV} = \frac{z_2}{z_1} = \frac{112}{16} = 7;$$

$$i_{IV-V} = \frac{z_4}{z_3} = \frac{68}{17} = 4.$$

Pentru a ajunge la un laminaj total de 60 trebuie ca i_{IV-V} să fie egal cu 2,144, iar pentru un laminaj de 10 trebuie ca $i_{IV-V} = 0{,}357$.

Prin două roți de spate $z_H = 22$ și 45 și roți de laminat $R_L = 20...60$, se pot realiza laminaje de la 10 la 64.

Angrenajele cu roți dințate interioare prezintă unele dezavantaje care limitează aplicabilitatea lor:

— diametrul exterior al roții dințate cu dinți interiori este mult mai mare decît cel al unei roți dințate corespunzătoare cu dinți exteriori, ceea ce limitează ecartamentul minim la trenul de laminat, iar la mașinile înguste nici nu se pot monta [2];

— roțile dințate cu dinți interiori nu pot fi folosite în angrenaje succesive (în cascadă);

— apare necesitatea asigurării unei rigidități mai înalte atît a axelor cît și a roții dințate cu dinți interiori, deoarece toate roțile de acest tip lucrează în consolă;

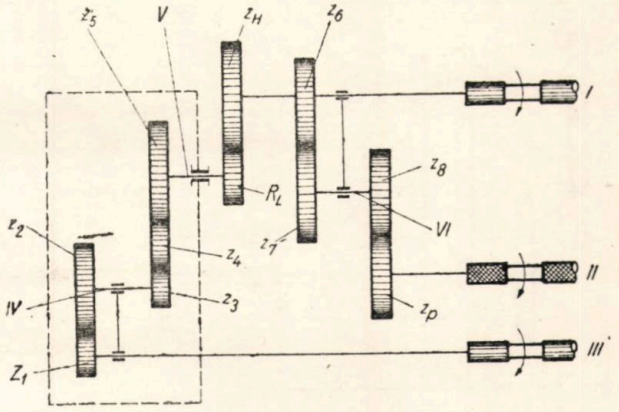


Fig. 3.

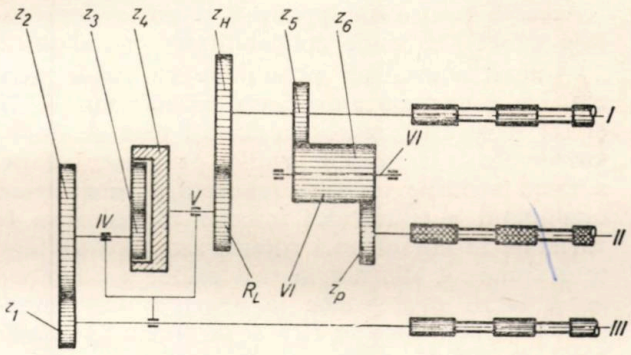


Fig. 4.

— imposibilitatea utilizării acestor roți ca roți de schimb, ceea ce la angrenajele trenurilor de laminat cu laminaje mai mari decît 60 este foarte important, întrucît printr-un singur angrenaj intermediar nu se poate asigura o gamă suficient de mare de turații.

Firma Zinser a folosit o construcție cu axe cardanice (fig. 5 *a*).

Unele avantaje ale acestui sistem sînt:

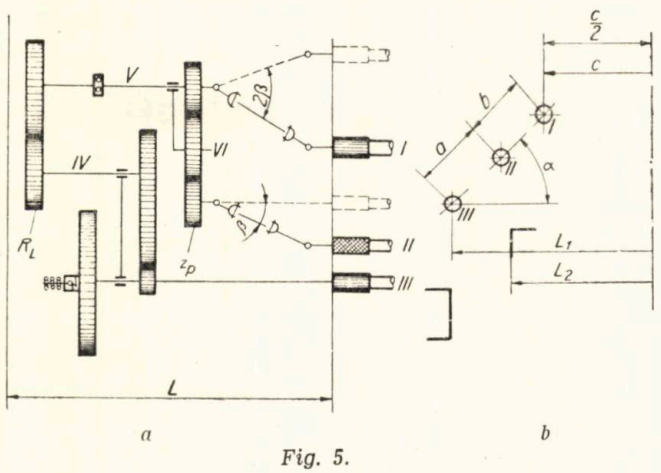
— montarea roților dințate se poate face la o distanță mai mare, în limitele unghiului $2\beta = 70$, pe care îl permite transmisia cu axe cardanice; în acest mod nemaifiind dependenți de ecartamente, se pot crea lagăre mai robuste și roți dințate cu modul mai mare;

— se pot monta roți cu diametre mai mari, evitîndu-se roțile dințate apropiate de limita de interferență ($z_{min} = 17$);

— nu mai este necesară o transmisie suplimentară, iar numărul de roți dințate scade de la 11 la 7;

— la reglarea trenului de laminat pentru diferite ecartamente nu mai este necesară modificarea pozițiilor roților dințate din mecanism; ecartamentele sînt permise în limitele unghiului 2β și de prelungirea telescopată a axului cardanic;

— prin acest sistem s-au putut obține laminaje de 80.



a b

Fig. 5.

Această transmisie prezintă şi unele dezavantaje care-i limitează aplicabilitatea, şi anume:

— acest mecanism presupune ca liniile geometrice orizontale ale cilindrilor inferiori I, II şi III să se afle riguros în acelaşi plan cu liniile orizontale ale axelor roţilor dinţate; dacă această condiţie nu este realizată, atunci viteza unghiulară a cilindrului inferior antrenat va fi variabilă în cursul unei rotaţii, aşa cum de fapt este cunoscut din cinematica axelor cardanice; acest lucru poate duce la apariţia unor neregularităţi periodice în fire şi la creşterea numărului de ruperi;

— pentru a executa axele telescopice necesare prelungirii în cazul ecartamentelor este necesar ca cota L_1 (fig. 5 b) să fie mult mărită faţă de construcţiile obişnuite la maşini înguste; la acelaşi lucru duce şi faptul că axul trebuie să aibă două cruci cardanice, pentru a imprima cilindrilor viteze unghiulare constante prin compensarea reciprocă a celor două rotaţii variabile; pentru comparaţie, se poate arăta că, la maşinile obişnuite, lungimea totală a mecanismului de antrenare este de circa 300 mm; în cazul axelor cardanice ar fi necesară o lungime de 540 mm, adică o creştere inutilă a capului maşinii cu 80%;

— ungerea este foarte dificilă în această zonă a maşinii, iar crucile cardanelor reclamă o ungere permanentă şi pretenţioasă;

— uzura crucilor cardanelor duce la apariţia unor jocuri suplimentare care pot provoca revenirea cilindrului intermediar la oprirea maşinii, precum şi şocuri la pornirea şi oprirea maşinii;

— apare necesitatea proiectării unor lagăre speciale pentru preluarea forţelor care apar în axele cardanice atunci cînd unghiul 2β, are valori importante;

— la maşinile de filat înguste, avantajul principal al axelor cardanice, adică posibilitatea montării roţilor dinţate la distanţe mai mari decît permit ecartamentele, dispare, deoarece la lăţimi ale maşinilor sub 700 mm spaţiul devine foarte restrîns.

Pentru o maşină cu lăţimea capului motor de 700 mm vom avea, în general (fig. 5 b):

$L_1 = 440...450$ mm;

$L_2 = 410...420$ mm;

a) (ecartamentul în zona II) = 45 mm;

b) (ecartamentul în zona I) = 30...50 mm, de unde rezultă cota *c*:

$$c_{min} = L_{1\,min} - 2\,(a + b_{max})\cos\alpha;$$

pentru: $\alpha = 35°$; $c_{min} = 284{,}36$ mm;

$\alpha = 45°$; $c_{min} = 305{,}67$ mm.

În cazul maşinilor cu lăţimea la capul motor de 500 mm pentru $\alpha = 45°$, $c_{min} = 254{,}35$ mm, dimensiune în care se pot amplasa lagăre la distanţe mărite cu mult faţă de ecartamente.

Este interesant de arătat cum s-au realizat în ţară unele variante ale mecanismului de antrenare al trenurilor de laminat la maşinile FI (montate la întreprinderea textilă Bucegi-Braneşti, Intreprinderea textilă-Piteşti şi F.R.B.-Bucureşti).

La baza proiectului maşinii de filat FI a stat maşina de filat IMS, însă cu tren de laminat I.C.T.-I ($i_T = 8...27$). Singura modificare importantă a fost transformarea roţii dinţate de pe axul cilindrului intermediar din roata de schimb pentru laminaj parţial, cum era în schema clasică, în roată dinţată cu un număr constant de dinţi.

Laminajele totale teoretice obţinute la maşina FI sînt arătate în graficul din figura 2 şi sînt cuprinse între 8,5 şi 26,5 [4].

Mecanismul nu a dat rezultate datorită:

— lipsei de rigiditate a întregului mecanism;

— uzurii rapide a roţilor dinţate provocate de: modulul subdimensionat pentru materialul din care au fost confecţionate roţile dinţate (OL 50 şi OL 60); folosirea unui oţel netratat termic; roţile dinţate au fost cu dinţi drepţi şi cu profil normal (20°);

— lagărelor de alunecare fără ungere suficientă în loc de lagăre cu rulmenţi;

— axelor suple şi în console mari;

— lagărelor fixate pe plane înclinate orizontale şi prinse cu şuruburi verticale.

Noul mecanism, care a fost proiectat în 1962 la uzinele „Unirea" din Cluj şi care s-a omologat în acest an, se află actualmente în probe, eliminînd aceste defecte.

Trenurile de laminat de mare întindere I.C.T.-I (TLMI) (fig. 6) permit obţinerea unor laminaje teoretice între 11,55 şi 39,76.

Nici construcţia acestui mecanism nu corespunde însă cerinţelor moderne, deoarece dezavantajele schemei clasice se repetă în transmisia de la axul IV la axul II, iar adăugarea transmisiei pentru axele II şi I nu simplifică problema, mai ales că în ultimul timp se tinde spre trenuri de laminat cu trei linii de cilindri chiar pentru laminaje de 100—150.

La maşinile de filat fabricate în ultimii ani în U.R.S.S. s-a intercalat şi o parte din transmisia

de la roata de torsiune la cilindrul debitor în angrenajul mecanismului trenului de laminat, care este de fapt o reducţie şi care este indicat în figura 7 :

$$i_{I-IV} = \frac{z_b}{z_a}.$$

Laminajele teoretice totale obţinute pe această maşină sînt între 7,183 şi 22,244.

Pentru maşina P-66-5 modernizată, prevăzută cu tren de laminat VR-1, care dă laminaje pînă la 40, această schemă a fost schimbată [3], renunţîndu-se la preluarea mişcării de la roata z_b.

Laminajele atinse prin noua schemă sînt între 9,73 şi 36,5.

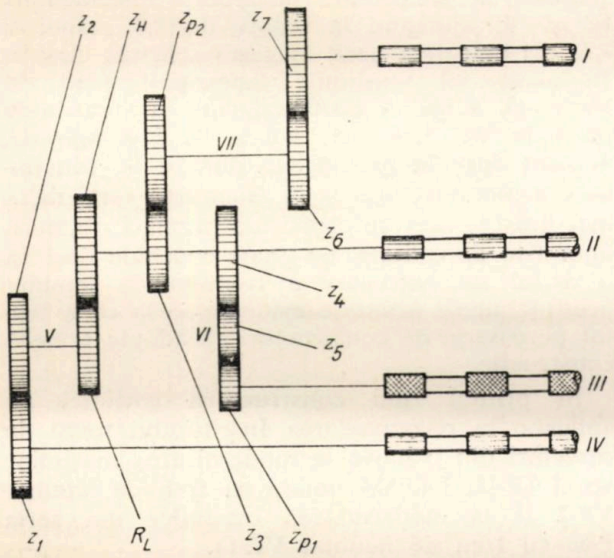


Fig. 6.

La maşinile de filat P-83-5M (U.R.S.S.) s-a prevăzut un tren de laminat cu trei cilindri şi o cureluşă, al cărui mecanism de antrenare este identic ca principiu cu schema clasică. La acesta s-a mărit numărul de roţi de spate de la 2 la 7, reducîndu-se prin aceasta numărul necesar de roţi de laminaj total la 23.

3. MECANISME DE ANTRENARE IN CASCADĂ

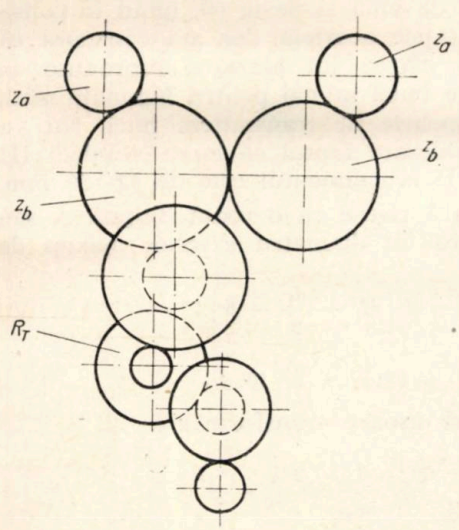
Caracteristica principală a acestor mecanisme este faptul că prin schimbarea roţii de laminat parţial se schimbă şi laminajul total. În jurul acestei probleme părerile specialiştilor sînt divizate. Din punctul de vedere al exploatării şi al tehnologiei, unii susţin că necesitatea schimbării la un moment dat a două roţi dinţate duce la îngreunarea muncii în filatură, la apariţia posibilităţii de a da laminaje greşite etc. Din punct de vedere cinematic şi constructiv, acest mecanism prezintă avantaje şi dezavantaje.

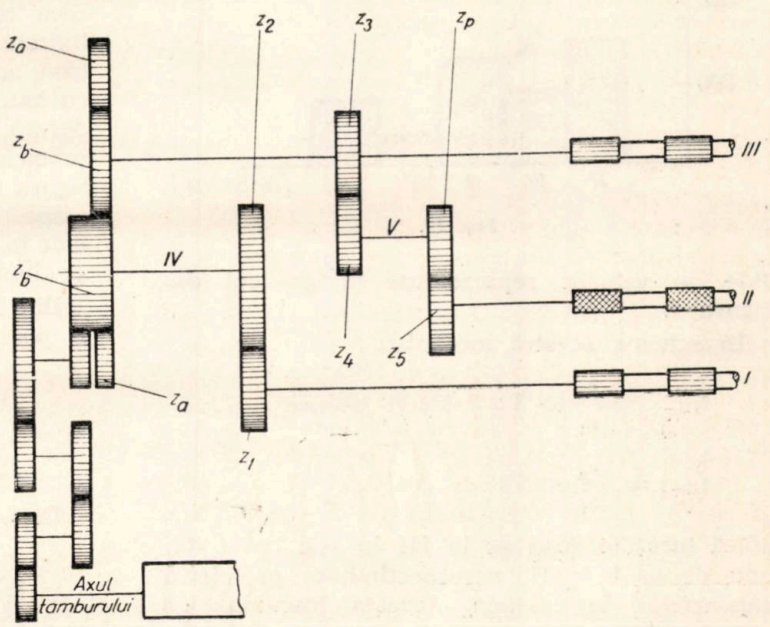
În principiu, se consideră transmisia de la cilindrul III la cilindrul I ca un reductor cu o treaptă suplimentară de turaţii la cilindrul intermediar (fig. 8).

Prin această schemă se asigură o scădere lentă a turaţiilor arborilor, ceea ce permite o dimensionare crescătoare a roţilor dinţate şi arborilor, întrucît momentele transmise cresc cu micşorarea turaţiilor. Prin aceasta, funcţionarea întregului mecanism devine mai liniştită şi durabilitatea roţilor dinţate se prelungeşte în mod simţitor.

Din cercetările lui B. I. Damaskin [6] se arată că solicitările în mecanismul de antrenare al trenului de laminat clasic aplicat la maşina

Fig. 7.





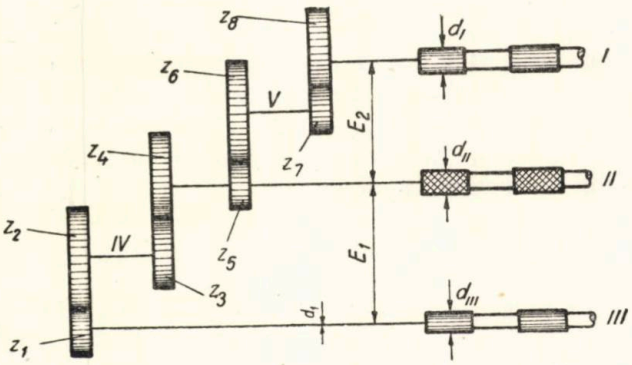


Fig. 8.

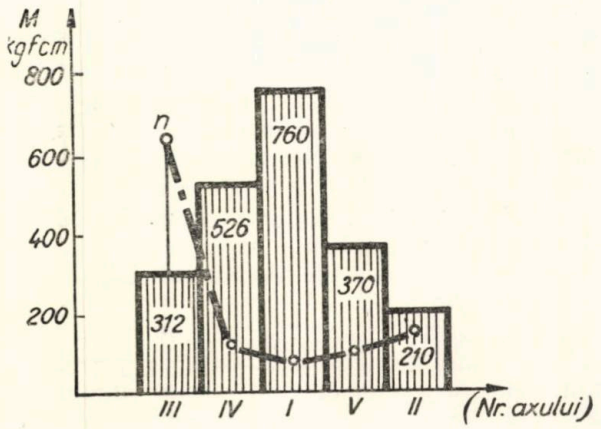


Fig. 9.

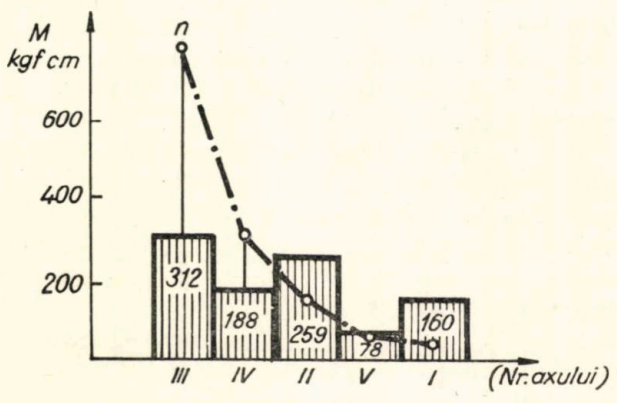


Fig. 10.

P-76 au valorile reprezentate în graficul din figura 9.

În schema acestui mecanism:

$$i_{III-I} = \frac{n_3}{n_1} > 1;$$

$$i_{II-I} = \frac{n_2}{n_1} < 1;$$

adică turațiile scad de la III la I și cresc din nou de la I la II, nerespectîndu-se principiul rapoartelor în cascadă. Aceasta înseamnă că arborii IV și V precum și cilindrii II și I sînt solicitați peste valoarea necesară, atingîndu-se în roțile dințate tensiuni tangențiale de $\tau = 2\,650$ kgf/cm² și tensiuni normale de $\sigma_r = 1\,100$ kgf/cm².

Dacă se înlocuiește schema clasică cu schema din figura 8, atunci solicitările scad (fig. 10).

În această nouă schemă:

$$i_{III-II} = \frac{n_3}{n_2} > 1;$$

$$i_{II-I} = \frac{n_2}{n_1} > 1;$$

$$i_{III-II} > i_{II-I}.$$

Se poate observa că scăderea solicitărilor este deosebit de accentuată în arborii intermediari IV și V, ajungînd la valori de 2,8 respectiv 4,72 ori mai mici decît în cazul schemei clasice. În acest fel tensiunile tangențiale scad de 1,926 ori, adică la 1 370 kgf/cm², iar tensiunile normale de 3,66 ori, adică la 300 kgf/cm². Aceasta duce la prelungirea duratei de funcționare a mecanismului și la asigurarea unui mers mai liniștit, ceea ce constituie premisa obținerii unor fire de calitate. Se poate conchide deci că o astfel de antrenare a trenului de laminat prezintă unele avantaje evidente, ceea ce a tentat pe o serie de constructori să adopte această construcție.

În primul rînd constructorii sovietici au aplicat-o la recomandarea Institutului textil de cercetări din Ivanovo la modernizarea mașinilor vechi (P-76, P-83-5M dotată cu tren de laminat VR-2 și la modernizarea mașinilor din seria P-66 cu tren de laminat VR-1).

Între schema prezentată în cartea lui Markov și schemele reale întîlnite pe aceste mașini există însă unele diferențe foarte importante, ceea ce restrînge de fapt domeniul de aplicabilitate a acestei scheme. Noi am vrut să aplicăm această schemă pentru o mașină de filat cu laminaje de pînă și peste 60, luînd în considerare avantajele acesteia, dar am constatat că schema din cartea lui Markov, reprodusă în figura 8, este bună numai pentru laminaje mici, respectiv rapoarte de transmitere mici. Nu s-a luat în considerare faptul că între cilindrul III și cilindrul II ecartamentul este de 42—50 mm.

Din figura 8 reiese că o roată dințată z_4 sau z_5 poate avea un diametru exterior maxim de

$$D_{ex.\,4(5)} = 2\left(E_1 - \frac{d_1}{2} - \delta\right);$$

$$D_{ex.\,4(5)} = (z_{4(5)} + 2)\, m_{n(f)}.$$

Deci, după ușoare transformări:

$$z_{4(5)} = \frac{2E_1 - d_1 - 2\,\delta}{m_{n(f)}} - 2.$$

În mod obişnuit, $m_n = 1{,}5$; $E_1 = 42$; $d_1 = 20$ mm şi $\delta = 3$ mm (spaţiu de siguranţă), deci : $z_{4(5} = 36$ dinţi.

Aceasta înseamnă că raportul maxim de transmitere între axele IV şi II poate fi

$$i_{IV-II} = \frac{z_4}{z_3} = \frac{36}{18} = 2.$$

(Roata de 18 dinţi se alege constructiv astfel încît să poată avea încă alezaj pentru montarea pe ax). În acest caz, presupunînd un $i_{III-IV} = 12$, se obţine un laminaj maxim realizabil între cilindrii III şi II de

$$i_{III-II} = i_{III-IV} \cdot i_{IV-II} = 24.$$

Laminajul total va fi în acest caz pentru un laminaj parţial de maximum 2 în zona I de

$$L_T = 24 \cdot 2 = 48.$$

Pentru roţile dinţate cu dinţi înclinaţi : $\beta = 15°$ şi $m_n = 1{,}5$, respectiv $m_f = 1{,}812$, care se utilizează frecvent actualmente, $z_{4(5)}$ devine

$$z_{4(5)} = 30 \text{ dinţi} ; \quad L_T = 42{,}68.$$

În concluzie, această schemă în forma prezentată în cartea lui Markov nu poate fi aplicată la trenurile de laminat cu laminaje mai mari decît 42—48, în cazul unui laminaj parţial de 2. Pentru laminaje parţiale în zona I de 1,2 ; 1,4 ; 1,7 etc., această limită scade şi mai mult.

Practic, s-a constatat că este imposibil să se obţină o reducere a turaţiilor de 40—60 ori între două axe situate la o distanţă de 40—50 mm în condiţiile unui angrenaj cu roţi dinţate cilindrice cu module de 1,5—2 mm.

Pentru a putea aplica totuşi principiul reducerii turaţiilor în trepte descrescătoare la laminaje mai mari, IvNIŢI a dus unele îmbunătăţiri schemei, completînd-o cu un angrenaj suplimentar şi o roată de schimbare a sensului (fig. 11).

Laminajele parţiale au cinci valori cuprinse între 2,44 şi 3,66.

Laminajul maxim total posibil de realizat este de 87,484 în cazul laminajului parţial de 3,66. Laminajul total este limitat (după I. S. Rozenson) numai pînă la 40, deoarece practic s-a constatat că laminajele parţiale care depăşesc 2—2,5 în zona de spate provoacă o înrăutăţire simţitoare a regularităţii firului după normele Uster şi atrage după sine creşterea numărului de ruperi. Chiar în acest caz numărul de ruperi atinge 152 ruperi la 1 000 fuse/h.

De asemenea, la maşina P-83-5M cu tren de laminat VR-2 s-a introdus o schemă asemănătoare cu limitele laminajului total între 15 şi 70 (în realitate, dat fiind că cilindrul III este de 22 mm la această maşină, limitele se modifică corespunzător).

Schema transmisiei în cascadă a fost utilizată şi de firma Rieter (fig. 12).

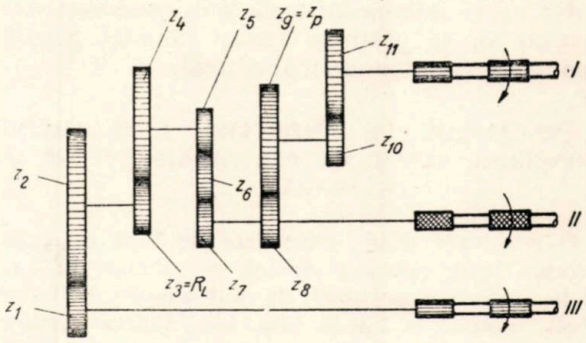


Fig. 11.

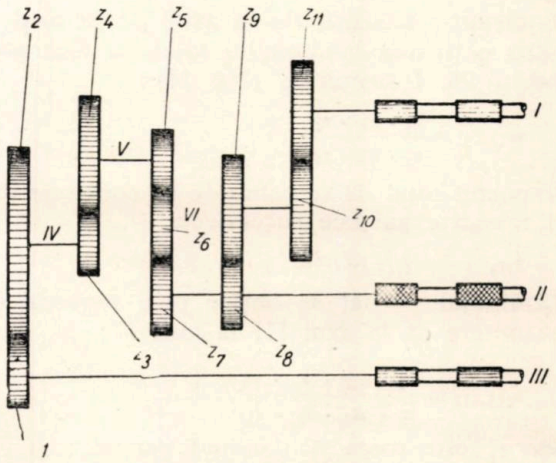


Fig. 12.

Laminajele teoretice totale obţinute sînt între 8,5 şi 100 (diametrele cilindrilor canelaţi : I = = 22 mm, II = 25 mm şi III = 22 mm).

Concluzii. Din analiza mecanismelor de antrenare în cascadă ale trenurilor de laminat reiese că acestea sînt adecvate din punct de vedere constructiv laminajelor înalte cu condiţia ca în schema din figura 8 să se introducă angrenaje suplimentare ca în figura 11.

Această schemă permite o corectă dimensionare a angrenajelor arborilor, lagărelor etc.

Obiecţia specialiştilor este că în cazul schimbării laminajelor parţiale se schimbă laminajul total.

În nomograma din figura 13, ordonata corespunzătoare unei anumite roţi de laminaj R_L taie 12 curbe corespunzătoare roţilor de laminaj z_p şi roţilor de spate, în comparaţie cu nomograma din figura 2, unde taie numai două curbe. Consecinţa acestui fapt este că dacă se doreşte să se păstreze laminajul total la o anumită valoare, schimbînd numai laminajul parţial, este necesar să se schimbe două roţi dinţate : roata de laminaj parţial şi roata de laminaj total.

Aceeaşi situaţie se întîmplă şi în cazul cînd este necesar să se păstreze acelaşi laminaj parţial, dar să se schimbe laminajul total.

4. MECANISME DE ANTRENARE CARE IMBINĂ PRINCIPIUL CLASIC CU CEL AL SISTEMELOR IN CASCADĂ

O rezolvare nouă, care este de fapt un compromis între schema clasică şi schema în cascadă, este mecanismul de antrenare al firmei Platt, montat la F.R.B. (fig. 14). Acesta permite laminaje de pînă şi peste 60 şi prezintă o serie de avantaje deosebit de preţioase, tocmai datorită îmbinării avantajelor celor două scheme analizate mai sus. Aceasta s-a realizat astfel:

Transmisia mişcării de la axul III la axul I, pentru obţinerea laminajului total, se face prin raportul de transmitere (fig. 14):

$$i_{III-I} = \frac{z_2 \cdot z_H \cdot z_6}{z_1 \cdot R_L \cdot z_4}.$$

Raportul total de transmitere se compune din trei rapoarte parţiale succesive:

$$i_{III-I} = i_{III-IV} \cdot i_{IV-V} \cdot i_{V-I}.$$

Laminajul parţial se obţine prin raportul de transmitere de la axul III la axul II:

$$i_{III-II} = \frac{z_2 \cdot z_H \cdot z_7 \cdot z_8}{z_1 \cdot R_L \cdot z_3 \cdot z_p},$$

unde z_p este roata de laminaj parţial.

Raportul de transmitere se compune din patru rapoarte de transmitere:

$$i_{III-II} = i_{III-IV} \cdot i_{IV-V} \cdot i_{V-VI} \cdot i_{VI-II}.$$

După cum se poate observa, raportul de transmitere variabil i_{VI-II} nu intră în raportul i_{III-I} şi din acest motiv schimbarea roţilor de laminaj parţial nu atrage după sine schimbarea laminajului total aşa cum se întîmpla la mecanismele în cascadă analizate mai sus.

Singurul dezavantaj al acestui mecanism este că montarea şi demontarea roţilor dinţate de schimb se fac destul de greoi.

Dintre toate mecanismele întîlnite pînă în prezent, acesta pare să fie cel mai corespunzător pentru laminaje mari şi mijlocii, deoarece:

— are o construcţie rigidă;
— permite laminaje mari (pînă la 100);
— funcţionează liniştit;
— are o uzură redusă a roţilor dinţate;
— este montat pe lagăre cu rulmenţi cu ace;
— roţile dinţate sînt cu dinţi înclinaţi (în afara celor de schimb), ceea ce asigură un grad de acoperire mai bun.

5. PRINCIPII DE PROIECTARE A MECANISMELOR DE ANTRENARE ALE TRENURILOR DE LAMINAT MODERNE

În urma analizei mecanismelor de antrenare de tipurile cele mai răspîndite actualmente, se desprind următoarele principii de proiectare

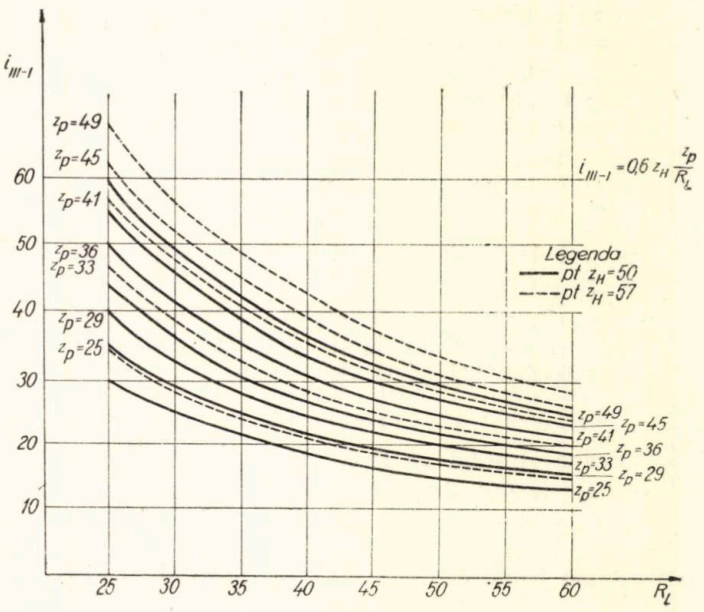


Fig. 13.

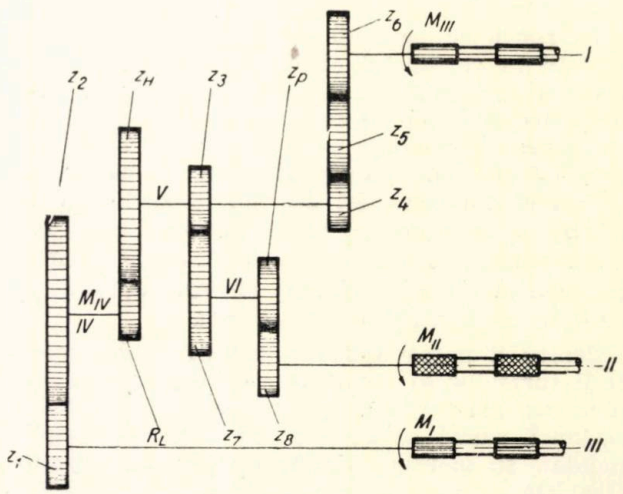
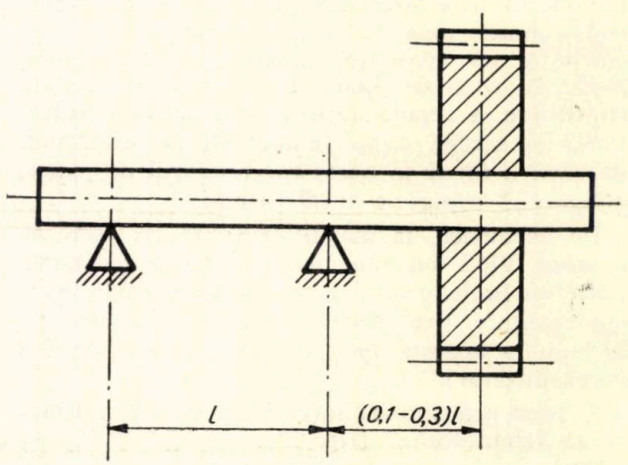


Fig. 14.

Fig. 15.



valabile atît pentru modernizarea maşinilor vechi cît şi pentru proiectarea maşinilor noi:

— Mecanismele de antrenare trebuie să asigure obţinerea unor rapoarte mari de transmitere de la 8 la 100 şi chiar mai mult într-un spaţiu restrîns. Spaţiul este limitat de distanţa minimă dintre cilindrul canelat debitor III şi cilindrul canelat alimentator I care, în general, este de 74 mm la trenurile de laminat cu trei linii de cilindri. Pentru trenurile de laminat cu patru linii de cilindri condiţiile se îmbunătăţesc, deoarece această distanţă creşte.

— Roţile dinţate din angrenaje să aibă module corect dimensionate prin evaluarea reală a solicitărilor din trenul de laminat, spre a se asigura rigiditatea necesară şi mărirea durabilităţii lor. Se vor evita totuşi module prea mari, deoarece acestea duc la roţi voluminoase, care la un moment dat sînt imposibil de montat în spaţiul disponibil. Se preferă în acest caz roţi dinţate dintr-un material superior, supuse unui tratament termic (de preferinţă în CIF).

— Transmisia la liniile de cilindri inferiori trebuie să se facă fără trepidaţii, smucituri, oscilaţii periodice, şocuri provocate de lipsa de rigidate a unor axe, lire sau de execuţia, reglarea şi uzura lagărelor şi a roţilor dinţate. Aceste mişcări neuniforme duc la scoaterea rapidă din uz a angrenajelor şi la înrăutăţirea regularităţii firului prelucrat.

— Întreaga construcţie să se încadreze în dimensiunile maşinii de filat şi, în general, să ocupe un spaţiu de 300 x 300 x 300 mm. Această condiţie este greu de realizat în special la maşinile de filat înguste (sub 700 mm).

— Mecanismul trebuie construit astfel, încît la schimbarea roţilor de laminaj total (R_L) cilindrul intermediar să nu revină înapoi. În acest sens se vor prevedea clicheţi sau cuple de depăşire cu role.

— La schimbarea roţilor dinţate de laminaj total să se poată obţine angrenarea cu roţile dinţate de spate fără să fie necesară rotirea roţii din spate sau a axului roţii de laminat. Această condiţie este foarte importantă îndeosebi la module mai mari decît 1,5.

— Angrenajele mecanismului să asigure gama de turaţii pentru toate ecartamentele din zona I de la 31 la 65 mm şi din zona II de la 43 la 50 mm, astfel încît să se poată prelucra fibre de bumbac cu lungimea de minimum 25 mm şi fibre de celofibră cu lungimea de 60 mm.

— Roţile dinţate să nu fie în console lungi care depăşesc (0,1—0,3) l (fig. 15).

— Pentru realizarea laminajelor teoretice parţiale este necesar ca raportul de transmitere dintre cilindrii II şi I să fie

$$i_{II-I} = 1 \cdots 3.$$

— Se recomandă ca roţile de laminaj de schimb atît pentru laminajul total cît şi pentru laminajul parţial să aibă acelaşi modul, acelaşi număr de dinţi, unghi de înclinare a dinţilor, alezaj şi lăţime, spre a fi interschimbabile, permiţînd astfel o reducere simţitoare a roţilor de schimb pe maşină.

— Schimbarea turaţiilor între cele trei linii de cilindri să se facă cu un număr minim de roţi de schimb sau chiar fără roţi de schimb (variatoare de turaţii).

— Să permită montarea şi demontarea uşoară a roţilor de schimb.

— Să asigure o ungere corespunzătoare, sigură şi permanentă la lagărele mecanismului.

— Întreaga construcţie (suporturi, roţi dinţate, lagăre, axe etc.) să fie raţional construită, astfel încît să reziste solicitărilor mereu sporite din trenurile de laminat, avînd în vedere că în prezent există tendinţa ca pe lîngă creşterea laminajelor să se folosească semitorturi cu torsiuni mărite cu 10—15% faţă de torsiunile uzuale, ceea ce reclamă necesitatea ridicării presiunilor pe cilindri şi deci duce la creşterea solicitărilor în trenul de laminat. Suma totală a presiunilor dezvoltate de un singur braţ de presiune este în mod obişnuit actualmente de circa 24—32 kgf.

BIBLIOGRAFIE

[1] Walz, Fritz. *Die moderne Baumwollspinnerei.* Berlin-Hamburg, 1960.

[2] Saţ, I. I. *Osnovî proektirovanija soosnîh peredaci.* Maşghiz-Moskva, 1961.

[3] Romanov, G. I. *Modernizarea maşinilor cu inele.* În: Tekstilnaia promîşlennost, 20, nr. 9, 1960, p. 67—71.

[4] *Notiţa tehnică a maşinii de filat FI-Unirea,* 1959.

[5] Csulak, A. şi Şaramet, C. *O metodă de reducere a roţilor dinţate de schimb la trenurile de laminat.* În: Industria textilă, nr. 2, 1962.

[6] Makarov, I. A., Gladkov, M. K., Milman, V. B. şi Korîtîsskij, I. I. *Osnovî proektirovanija tekstilnîh maşin.* Maşghiz-Moskva, 1961. p. 16—19.

[7] Rozenson, S. I. *Modernizarea trenurilor de laminat de la maşinile de filat cu inele.* În: Tekstilnaia promîşlennost, nr. 12, 1957, p. 18—19.

[8] Ciasovnikov, D. L. *Peredaci zaţeplenia.* Maşghiz-Moskva, 1961.

Ing. G. ARONOVICI

Din practica albirii tricoturilor și firelor din bumbac la Fabrica de confecții și tricotaje-București

CZ 667.11 :677.661 :677.21.061.1

Deși albirea materialelor textile din fibre celulozice naturale sau regenerate este considerată în general o operație clasică, totuși practica industrială dovedește că mai sînt probleme a căror elucidare este de natură să aducă foloase reale producției, atît sub aspect tehnologic, cît și sub aspect economic.

La Fabrica de confecții și tricotaje-București trebuia stabilit un proces tehnologic de albire a tricotului de bumbac, care să țină seama de utilajul existent, în condițiile utilizării apei oxigenate. Utilajul de care dispunea secția chimică era cada cu vîrtelniță (haspel). În această situație, prima problemă care trebuia rezolvată era scurtarea timpului de albire, fără afectarea calității și aspectului produsului finit.

Procedeul de lucru ales a fost metoda mixtă cu hipoclorit și apă oxigenată, cu anumite adaptări.

După cum se știe, metoda mixtă Ce-Es de albire a tricotului de bumbac constă, în linii mari, din următoarele operații :

— spălarea ;
— impregnarea cu soluție de hipoclorit ;
— albirea cu perhidrol ;
— spălarea.

Literatura de specialitate arată că prin acest procedeu se obține o degradare mică a fibrei, un grad înalt de alb și un tușeu moale.

Încercările executate cu partide de 150 kg tricot pe haspel, cu un raport de flotă de 1 : 20, ne-au arătat că durata de lucru pentru o partidă este mare, de 5 ore, după cum urmează :

— înmuierea materialului la 60°C	45 min
— spălarea	30 min,
— clorarea cu soluție de hipoclorit	45 min
— albirea cu perhidrol	120 min
— spălarea	30 min
— albirea optică	30 min
Total	300 min = 5 ore

De asemenea, sînt foarte mari consumurile specifice de materiale auxiliare și consumurile industriale.

Aceste dezavantaje ne-au determinat să executăm o serie nouă de probe, care ne-au condus, în final, la stabilirea unor procese simple și mai economice. Trebuie să arătăm că aceste procese sînt diferențiate după destinația produsului albit și natura materiei prime prelucrate.

Ideea care a stat la baza stabilirii noilor procese tehnologice a fost efectuarea în aceeași baie a diferitelor faze de albire.

1. În cazul prelucrării unui tricot de bumbac egiptean galben murdar închis, succesiunea operațiilor este următoarea :

— fierberea în soluție alcalină împreună cu apa oxigenată ;
— spălarea cu apă caldă ;
— spălarea cu apă rece ;
— clorarea ;
— spălarea ;
— acidularea ;
— spălarea ;
— clătirea se face în același timp cu albirea optică.

De menționat că la prelucrarea acestui bumbac trebuia ca operația de albire cu hipoclorit să se repete de două ori, pentru a aduce tricotul la gradul de alb cerut. Operația de fierbere dura 120 min, iar baia conținea :

penetrol	1,5 kg ;
sodă calcinată	4,0 kg ;
sodă caustică solidă	16,0 kg.

Clorarea se făcea cu o soluție de 20 kg hipoclorit de sodiu (150 g Cl activ/l), timp de 6 min.

Prin introducerea apei oxigenate în baia de fierbere se realizează în același timp, atît fierberea propriu-zisă, cît și prealbirea ; ultima operație durează un timp suficient pentru ca clorarea ulterioară să desăvîrșească albirea.

În cazul materialelor care urmează să fie vopsite în culori deschise, procesul tehnologic de albire se termină după prima fază (fierberea în soluție alcalină cu apă oxigenată). În aceeași baie se introduce colorantul și se continuă vopsirea timp de 45—60 min, după care urmează clătirea. Datele acestui procedeu de lucru sînt următoarele :

a) Timpii de lucru pentru albirea unei partide de 150 kg tricot subțire Interlock :

— fierberea (inclusiv înmuierea) la 85—90°C	60 min
— spălarea cu apă caldă și rece la 60°C și 20°C	40 min
— clorarea la 20—25°C	40 min
— spălarea cu apă rece	25 min
— acidularea	30 min
— spălarea	15 min
— neutralizarea (anticlorarea)	20 min
— spălarea	15 min
— clătirea și albirea optică la 40°C	25 min
Total	270 min = 4,30 ore

b) Consumurile la 100 kg material :

— alcool gras sulfatat	1,7 kg
— sodă calcinată	1,7 kg
— sodă caustică (solidă)	2,2 kg
— perhidrol 30%	1,7 kg
— silicat de sodiu D = 1,4	1,7 kg
— hipoclorit de sodiu (150 g Cl/l)	6,0 kg
— acid sulfuric 96%	2,0 kg
— pirosulfit de sodiu	0,8 kg
— Blancophor B (sau Optinol N)	0,1 kg

Raportul de flotă, după cum s-a arătat, este de 1:20. Întrucît la acest modul consumul de hipoclorit de sodiu era prea mare, pentru a asigura o concentrație de circa 2 g Cl/l s-a adoptat la această fază a procesului un raport de flotă mai mic, pînă la 1 : 10.

2. Pentru articolele care necesită un grad de alb deosebit, succesiunea operațiilor este următoarea :

— fierberea inclusiv prealbirea cu perhidrol)	80 min
— spălarea cu apă caldă la 70°C (prin debordarea flotei) și clătirea cu apă rece	40 min
— clorarea la 25°C	40 min
— spălarea de două ori cu apă rece	30 min
— albirea cu perhidrol la maximum 85°C	60 min
— spălarea cu apă caldă (prin debordare)	30 min
— spălarea de două ori cu apă rece	20 min

Metoda de lucru decurge astfel :

Se pregătește flota de fierbere într-un bazin umplut pe jumătate cu apă, în care se adaugă :

— ulei sulfatat	1,5 kg
— sodă calcinată	2,0 kg
— sodă caustică	6,0 kg

Se deschide aburul. Se încarcă materialul (tricot) de albit într-o partidă de 150 kg. Se umple bazinul cu apă pînă cînd se stabilește raportul de flotă de 1 : 20. Se încălzește pînă la 60°C, cînd se adaugă :

— silicat de sodiu D = 1,4	1,0 kg
— perhidrol 30%	1,0 kg

Se ridică temperatura la 90—95°C și se menține astfel timp de 40 min. Urmează spălările cu apă caldă și apă rece, după cum s-a arătat mai sus, apoi se face clorarea. La clorare se ține seama ca raportul de flotă să fie de 1 : 10. Se lucrează cu 2 g Cl/l.

Albirea cu perhidrol se face cu :

— perhidrol 30%	2,0 kg
— silicat de sodiu D = 1,4	2,0 kg
— alcool gras sulfatat	0,5 kg

Raportul de flotă este de 1 : 20 ; pH-ul de 10—11. Se ridică temperatura la 60°C, timp de 20 min și se adaugă 2 kg sodă caustică.

Se ridică temperatura la 85°C și se menține astfel timp de 40 min. Se adaugă Blancophor BBH 0,1% și se tratează în continuare în aceeași baie timp de 20 min cu aburul oprit.

3. Prin darea în funcțiune a unor bazine de lemn prevăzute cu un sistem de circulație a flotei și de încălzire indirectă cu serpentine a fost posibil să extindem procedeul mixt de albire. În aceste utilaje se prelucrează acum partide de 1 500 kg tricot, la un raport de flotă de 1 : 4.

Succesiunea operațiilor este următoarea :

— Înmuierea, la o mașină de spălat în funie, cu șapte treceri. Cantitățile de materiale care se consumă pentru 1 500 kg tricot sînt :

— penetrol	5— 6 kg
— sodă caustică	9—10 kg

Cantitățile respective se adaugă în mai multe porții, avîndu-se grijă să se completeze apa absorbită de material (tricot). Durata trecerii prin mașină este de 3—5 ore, în funcție de lățimea tricotului. Temperatura flotei : 50°C.

— Depozitarea se face concomitent cu înmuierea. Durata este aceeași : 3—5 ore. Cantitatea de 1 500 kg tricot se depozitează în două bazine. Scoaterea din bazin începe totdeauna din primul compartiment, adică din acela în care s-a depozitat întîi tricotul.

— Spălarea se execută la mașina de spălat, paralel cu depozitarea în bazinele de lemn.

— Fierberea. Peste materialul depus se aduce flota, care conține :

— sodă caustică	20 kg
— alcool gras sulfatat	2 kg
— fosfat trisodic	3 kg
— sodă calcinată	5 kg

Se pune în funcțiune pompa pentru recircularea flotei și se introduce aburul prin serpentina de încălzire indirectă. Se ridică temperatura pînă la 80—85°C și se menține 3 ore.

— Spălarea se efectuează în același bazin, întîi cu apă caldă, apoi cu apă rece.

— Clorarea. Materialul este trecut în alt bazin. Se introduce soluția de clorare (2—2,5 g Cl/l). Durata : 2 ore ; temperatura : 20°C.

— Spălarea cu apă rece are loc în același bazin, după evacuarea soluției de hipoclorit.

— Tratarea cu perhidrol se face după spălare. Se introduce soluția de albire, care conține :

— perhidrol 30%	20 kg
— silicat de sodiu D = 1,4	20 kg
— alcool gras sulfatat	2 kg
— fosfat trisodic	2 kg
— sodă calcinată	5 kg

Durata : 3 ore ; temperatura : 85°C (se realizează cu ajutorul serpentinei de încălzire indirectă).

— Spălarea cu două ape calde (50—60°C) și una rece, în bazin.

— Spălarea pe mașina de spălat în funie.

— Albirea cu produs optic se execută de asemenea la mașina de spălat în funie. Optinolul N sau celelalte produse similare se adaugă în mai multe porții. Temperatura : 40°C.

— Spălarea cu apă rece.

Toate spălările pe mașina de spălat sînt urmate de o depozitare în bazinul de depozitare.

4. Albirea firelor de bumbac se execută într-un aparat închis, cu circulația flotei. Raportul de flotă este de 1 : 10. Firele sub formă de sculuri sînt legate în lanț. Greutatea unei partide se ridică la 60—65 kg.

Baia de lucru conține :

— sodă calcinată	2,0 kg
— alcool gras sulfatat	1,0 kg
— perhidrol 30%	4,0 kg
— silicat de sodiu D = 1,4	3,0 kg
— Blancophor BBH	0,1 kg

Operația începe la o temperatură de 50°C, care se ridică treptat pînă la 85°C și se menține astfel două ore. În cazul unor fire de bumbac cu multe impurități lemnoase, se face în prealabil o fierbere alcalină cu 2,5 kg sodă caustică. Urmează :

— Spălarea timp de 20 min cu apă caldă (70°C) în care se adaugă :

— sulfapon	0,3 kg
— fosfat trisodic	0,3 kg

Clătirea cu apă rece de două ori. Durata : 20 min.

Prin această metodă albirea unei partide durează circa trei ore, obținîndu-se un alb corespunzător din toate punctele de vedere.

În urma analizei în laborator a produselor finite — articolul 7 tricot Interlock subțire din fir *Nm* 60 (17 tex) — s-au obținut următoarele rezultate :

— hidrofilia la 20 min, în cm	15
— gradul de alb după procedeul 1	70—74
— gradul de alb după procedeul 2	74—79
— gradul mediu de polimerizare	1 500—1 100

Hidrofilia a fost stabilită pe o fișie de tricot introdusă într-o soluție de eosină.

Gradul de alb a fost determinat pe un material albit înaintea tratării cu produsul optic de albire.

Gradul mediu de polimerizare a fost precizat prin metoda microscopică Willow-Markert.

O contribuţie deosebită la obţinerea rezultatelor privind calitatea produsului finit o are întrebuinţarea apei oxigenate. Aceasta permite să se efectueze diferitele faze de lucru în acelaşi timp şi în aceeaşi baie, unele faze putînd fi chiar eliminate.

Soluţia de albire cu perhidrol are *p*H-ul de 10—11 şi o concentraţie în oxigen activ care este de 0,8 g/l, în cazul albirii în bazin, şi de 0,6 g/l, în cazul albirii pe haspel.

Produsele alcaline (soda calcinată şi în special soda caustică) favorizează în mod sensibil descompunerea apei oxigenate, aceasta fiind mai rapidă în cazul unui *p*H de 11,5—12. Pentru a preîntîmpina acest fenomen, în cazul prelucrării unui bumbac cu multe impurităţi (purici), este de preferat ca soda caustică necesară curăţirii bumbacului să se adauge la sfîrşitul operaţiei de albire.

Întrebuinţarea produselor optice de albire face ca valoarea produsului finit să crească foarte mult din punct de vedere calitativ. Stabilirea gradului de alb nu se poate executa cu aparatele obişnuite la materiale care au fost tratate cu produse de albire optică, datorită fenomenelor de fluorescenţă care au loc.

În acest caz :

a) Se utilizează o scară care indică schimbarea suferită de un material albit prin tratarea cu un produs optic. Această scară se bazează pe principiul scării de gri pentru evaluarea schimbării culorii.

b) Se compară cu o scară de etaloane cu diferite intensităţi de alb. Diferenţa de la o mostră la alta este de 40 unităţi. Scara conţine cinci mostre, notate de la zero la 160.

Lampa de cuarţ poate da de asemenea o indicaţie, însă numai sub aspect calitativ, pentru a releva prezenţa acestor produse pe material.

Trebuie să mai menţionăm posibilitatea utilizării produselor de albire optică chiar în operaţia de albire propriu-zisă. Astfel, după cum s-a arătat la albirea firelor de bumbac, produsul Blancophor BBH se adaugă în baia cu perhidrol. Acest produs are o bună stabilitate, acţiunea lui nu este diminuată. Flota alcalină şi caldă favorizează foarte mult egalizarea. În baia de hipoclorit Blancophorul nu este stabil ; totuşi, pentru a scurta operaţia, se poate face adaosul de Blancophor la fierberea şi înmuierea tricotului. Ulterior, hipocloritul nu mai are acţiune asupra produsului de albire optică.

În general, toate produsele optice de albire (Blancophor, Optinol, Rylux RS, Uvitex) au rezistenţe foarte bune la spălat. Este absolut necesar ca după tratatea cu aceste produse materialul textil să fie spălat. Spălările ulterioare dau un alb mai curat.

În cazul albirii tricotului în bazine cu circulaţia flotei prin procedeul mixt (hipoclorit-apă oxigenată), materialul textil rămîne în majoritatea timpului în repaus. Acest mod de lucru prezintă avantajul că tricotul nu suferă solicitări mecanice şi nu este supus alungirilor. Greutatea se iveşte atunci cînd materialul trebuie scos din bazine şi trecut prin maşina de spălat în funie. În cursul acestei operaţii tricotul capătă o deformare (atît în lungime, cît şi în lăţime) care nu poate fi remediată nici chiar prin mai multe treceri prin rama de egalizat de la calandru. Pentru acest motiv, la articolele care cer respectarea riguroasă a contexturii (număr de ochi/cm, greutatea/produs şi greutatea /cm^2) metoda albirii în bazine nu poate fi aplicată ; numai albirea pe haspel dă rezultate bune.

Procedeul mixt de albire prezintă avantaje pentru materialele textile de bumbac în amestec cu celofibră.

Spălarea pe maşina de spălat în funie ajută la îndepărtarea completă a resturilor de coji. De altfel, cu această completare, procedeul mixt asigură o îndepărtare completă a impurităţilor lemnoase.

În cazul prelucrării materialelor de diferite calităţi se recomandă ca la fundul bazinului de lemn să se introducă materialul mai greu şi mai murdar. În general, operaţiile de acidulare intermediară şi anticlorare pot fi eliminate din procesul de lucru, întrucît albirea cu apă oxigenată completează procesul şi evită urmările care ar putea avea loc la albirea numai cu hipoclorit.

Se observă că flotele de perhidrol trec mai greu prin materialul textil depus în bazin. De aceea se recomandă să se lase flota în nemişcare un timp, fie la începerea operaţiei de albire, fie la terminarea ei, pentru a asigura o bună pătrundere.

Procedeul mixt de albire mai prezintă avantajul că pierderea în greutate a materialului textil este mai mică decît la procedeele de albire cu hipoclorit. Consumurile de abur şi energie electrică sînt de asemenea mai mici. După acest procedeu pot fi albite atît albiturile, cît şi materialele scămoşate de bumbac, sau de bumbac în amestec, cu celofibră.

BIBLIOGRAFIE

[1] Fedorova, N. E. şi Morîganov, P. V. *Metodă continuă de albire într-o singură baie a ţesăturilor de bumbac cu soluţie de apă oxigenată cu stabilitate mare.* În : Tekstilnaia promîşlennost, nr. 2, 1961.

[2] Rösch, Günter. *Albirea continuă cu apă oxigenată a ţesăturilor de bumbac.* În : Spinner und Weber, nr. 5, 1961.

[3] Rösch, Günter. *Albirea continuă a tricotului de bumbac. În :* Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 2, 1962.

[4] Grindea, M. *Tehnologia chimică textilă.* Bucureşti, Editura de stat didactică şi pedagogică, 1961.

[5] Grünert, Alfred. *Utilajul şi tehnologia finisării umede a materialelor textile din fire celulozice.* Bucureşti, Editura tehnică, 1957.

Ing. C. GEORGESCU

Coloranţii reactivi — procedeul de vopsire prin fulardare şi rolare la rece

CZ 667.249.2

În ultimii ani, industria de coloranţi produce sub diferite denumiri comerciale o nouă grupă de coloranţi — coloranţii reactivi — care formează legături covalente chimice cu grupele funcţionale ale macromoleculelor materialului fibros.

Unul dintre procedeele cele mai interesante şi mai avantajoase din punct de vedere economic, de aplicare a coloranţilor reactivi, este vopsirea prin fulardare şi rolare la rece. Acest procedeu permite, datorită unei metode semicontinue, să se obţină vopsiri cu rezistenţe bune pe fibre celulozice, realizîndu-se o productivitate ridicată şi o producţie mare, precum şi un consum minim de energie.

Materialul, în prealabil pregătit (bine fiert sau albit pentru a fi hidrofil, uscat şi înfăşurat pe role), este fulardat într-o soluţie care conţine colorant, agentul alcalin şi sare, cu un grad de stoarcere de circa 70%. Apoi materialul este înfăşurat pe role, depozitat la rece pentru a permite fixarea colorantului, operaţia terminîndu-se prin spălarea pe o maşină de spălat în lăţime.

Difuzia colorantului în fibră şi reacţia dintre colorant şi fibră se efectuează în timpul cît ţesătura este depozitată pe role.

Coloranţii reactivi au, în general, o greutate moleculară mică, un grad slab de agregare şi o viteză de difuziune foarte mare, superioară altor clase de coloranţi. Egalitatea foarte bună a vopsirilor se datoreşte tocmai acestei viteze mari de difuziune. În general, coloranţii reactivi în soluţie apoasă, la rece, au o substantivitate foarte redusă. Substantivitatea creşte progresiv cu cantitatea de electrolit adăugată, lucru valabil la majoritatea coloranţilor reactivi.

Combinaţia chimică dintre colorant şi fibră se produce în timp, într-un mediu unde soluţia reprezintă 60—80% din greutatea ţesăturii. Colorantul aflat pe fibră reacţionează sub acţiunea agentului alcalin şi la noi cantităţi de colorant trece din soluţia de impregnare pe fibră. Reacţia chimică este mai lentă decît difuziunea, ceea ce explică uniformitatea şi buna putere de pătrundere a vopsirilor făcute cu aceşti coloranţi. Viteza de difuziune variază de la colorant la colorant şi cu cît este mai mare cu atît este mai avantajoasă pentru a obţine fibre pătrunse şi vopsiri egale.

Fabricile producătoare de coloranţi au stabilit reţete orientative, în care variază agentul alcalin şi unele adaosuri, funcţie de proprietăţile generale ale diverselor grupe de coloranţi reactivi. Astfel se recomandă pentru bumbac reţetele de lucru din tabela 1.

La articolele de in şi celofibră se recomandă scăderea adaosului de sare cu 30—50%.

Coloranţii triclorpirimidinici Türkisblau FGL şi Marineblau GRL necesită 30 cm^3/l NaOH la vopsirea bumbacului, iar depozitarea rolelor trebuie făcută la temperatura de 30—35°C. În general, colorantul Marineblau nu poate fi folosit la nuanţele deschise, deoarece dă pete cînd concentraţia la fulardare este sub 10—15 g/l.

Rezultă că pentru aplicarea procedeului de vopsire prin fulardare şi rolare la rece trebuie aleşi coloranţii care se pretează cel mai bine acestui procedeu. Întreprinderea „Industria Bumbacului" din Bucureşti a obţinut rezultate bune pentru nuanţa roz folosind coloranţi triclorpirimidinici: Roşu Drimaren ZB şi Sarlach sau monoclortriazinici ca Scharlet GS, iar pentru bleu coloranţi monoclortriazinici: Albastru RS. Coloranţii Türkis au fost folosiţi doar la vopsirea pe jiggere, deoarece necesită temperaturi mai ridicate de lucru.

Ţinînd seama de costul ridicat al coloranţilor reactivi, ca şi în cazul indigosolilor, aplicarea lor este economică doar la vopsiri în nuanţe deschise (2,5—10 g/l).

Adaosul de uree indicat la coloranţii triazinici uşurează solubilitatea colorantului la rece, iar silicatul de sodiu măreşte reactivitatea coloranţilor triclorpirimidinici. În general, în practică, neadăugarea acestor produse nu a influenţat vopsirea. De altfel, firma Geigy a renunţat de a mai trece în prescripţii la coloranţii triclorpirimidinici folosirea silicatului.

Adaosul de electrolit de 10 g/l este suficient la coloranţii monoclortriazinici, în timp ce coloranţii triclorpirimidinici necesită 50 g/l la in, 70 g/l la celofibră şi 100 g/l la bumbac. Cu tot adaosul mare de electrolit, coloranţii triclorpirimidinici la concentraţii egale ale flotelor de lucru au dat nuanţe pînă la 50% mai slabe decît coloranţii monoclortriazinici.

În ce priveşte agentul alcalin, o alcalinitate mai mare măreşte viteza de reacţie, însă diminuează stabilitatea soluţiei, provocînd inactivarea colorantului şi scăderea randamentului. Deoarece la întreprinderea „Industria Bumbacului" se vopsesc pe o rolă circa 2 500—3 000 m finet (350—400 kg), s-au

Tabela 1

	Coloranţi monoclortriazinici: Procion şi Cibacron	Coloranţi triclorpirimidinici: Reacton şi Drimaren	Coloranţi vinilsulfonici: Remazol
Colorant, în g/l	×	×	×
NaOH 36° Bé, în cm^3/l	30	12—15	6—12
Sare, în g/l	10	100	—
Uree (eventual), în g/l	20	—	—
Silicat de sodiu (eventual), în g/l	—	15—20	—
Fosfat trisodic, în g/l	—	—	7,5

Tabela 2

Baia	Coloranți cu clor în moleculă	Coloranți vinilsulfonici
1	Apă rece cu curgere continuă	Apă rece cu curgere continuă
2	Apă fierbinte (70°C)	Neutralizare cu 2 g/l acid acetic sau formic
3	Săpunire la 70°C cu: 0,5 g/l săpun și 1 g/l CO_3Na_2	Apă fierbinte (80°C)
4	Săpunire la 70°C cu: 0,5 g/l săpun și 1 g/l CO_3Na_2	Săpunire cu 1 g/l săpun la 80°C
5	Clătire cu apă rece	Clătire cu apă rece

obținut cu rețetele indicate diferențe de nuanță între începutul și sfîrșitul partidei, mai ales la bleu. Folosind un agent alcalin mai slab și anume 10 g/l CO_3Na_2, în loc de NaOH, s-au obținut vopsiri perfect egale.

Temperatura de fulardare și fixare este de 20—30°C. Temperaturile mai joase favorizează stabilitatea băilor, iar cele mai ridicate, fixarea colorantului. Alegerea temperaturii este funcție de timpul de depozitare și de intensitatea de nuanță dorită.

Cercetările de lărgire a gamei de coloranți reactivi care să fie folosiți la rece, mai ales coloranții diclortriazinici și vinilsulfonici a căror băi alcaline au stabilitate redusă, au dus la o variantă a acestui procedeu, și anume la procedeul de dublă fulardare și rolare la rece. În acest procedeu, materialul este fulardat cu soluția de colorant, uscat, apoi fulardat cu o soluție de 10 g/l CO_3Na_2, 30 cm^3/l NaOH 38°Bé și 250 g/l sare, la temperatura de 20°C, gradul de stoarcere fiind de 70—80%, după care urmează depozitarea la rece pe role.

În acest caz, datorită cantităților mari de electrolit, timpul necesar de depozitare se reduce la 4—6 ore.

După depozitare, în ambele variante descrise, urmează spălarea. Rezistențele umede depind în mare măsură de o bună spălare, căci altfel rămîne pe material colorant inactivat.

Pentru spălare pe o mașină de spălat în foaie întinsă se recomandă modul de lucru expus în tabela 2.

Băile se schimbă complet la 3 000—4 000 m.

La unii coloranți, un adaos de 0,5—1,0 g/l Colorfix sau Sintefix în ultima baie mărește rezistența la tratamente umede.

Urmează uscarea, care se recomandă a se face pe rameze fără tamburi, pentru a nu da cute mai închise sau diferențe de nuanță între fața și dosul mărfii.

O depozitare prea îndelungată în stare umedă poate duce la apariția de pete, defect eliminabil printr-o nouă săpunire la 80°C.

Întreprinderea I.I.B. a experimentat cu bune rezultate acest procedeu folosind pentru formarea rolelor o rameză veche, neîncălzită, cu care se obțineau role de 500—600 m finet. Manipularea acestor role în stare umedă era greoaie, era necesar un consum mare de avanpiese (la ambele capete ale sulului), iar gradul de stoarcere nesatisfăcător (80—90%) impunea întoarcerea rolelor pe rastelurile pe care erau așezate în timpul depozitării.

Aceasta a dus la amenajarea din resurse proprii a utilajului necesar. Un fulard vechi de stoarcere a fost reamenajat, adăugîndu-i-se un șasiu cu plutitor (pentru a avea o flotă cît mai mică) și un braț cu valț presor.

Separat s-au construit cărucioare pentru role mari, care pot fi încărcate cu circa 2 500—3 000 m finet (300—350 kg).

Fulardului i s-au adăugat două malaxoare de 500 l capacitate. Colorantul, amestecat eventual cu uree, este dizolvat în apă fierbinte, apoi răcit prin diluare la temperatura de fulardare. Separat se dizolvă sarea și agentul alcalin. Ambele soluții se amestecă cu colorantul în momentul începerii impregnării și nu se prepară decît necesarul pentru o rolă, căci stabilitatea, în special vara, este relativ mică.

Rolarea se face pe valțuri cu o presiune constantă. Contactele manuale sau mecanice după fulardare nu influențează uniformitatea vopsirii, în schimb, marginea trebuie să fie cît mai dreaptă. La început s-au întîmpinat greutăți cu liziera care, uneori, apărea pe o porțiune de 1—2 cm, practic nevopsită sau mai deschisă, datorită scăderii alcalinității în acea zonă sub influența CO_2 din atmosferă în timp de 30—60 min cît durează rolarea. Ca măsură s-a trecut la uscarea și rolarea materialelor pe rameză înainte de vopsire, ceea ce permite să se lucreze de pe rolă pe rolă. Acest defect poate fi corectat și prin folosirea unei avanpiese mai late, care să meargă 2—3 ture pe rolă și să acopere și fața laterală a cilindrului, pentru a evita uscarea. Apoi rola se acoperă bine cu foi de polietilenă, policlorură de vinil sau celofan, care să nu permită uscarea materialului. Depozitarea se face lîngă fulard, la aceeași temperatură de 25—30°C. Dacă materialul nu conține după fulardare peste 70% soluție de colorant pentru bumbac și 80% la celofibră, nu este necesară întoarcerea rolelor în timpul depozitării.

Urmează spălarea după 12—24 ore de depozitare, așa cum a fost descrisă anterior.

Avantajele procedeului de vopsire cu coloranți reactivi prin fulardare și rolare la rece constau în:

— perfecta egalitate a nuanței, acoperirea striurilor și lizieră perfect egală cu mijlocul, chiar cînd țesătura este din fire de grosime și torsiune diferită;

— vopsirea nu este influențată de diferențele de lățime dintre bucăți și nici de slabe inegalități de stoarcere la fulard;

— producția mare (circa 1 000 m/h) cu spațiu, personal și utilaj redus și economie de forță motrică și abur;

— pătrunderea perfectă a colorantului în interiorul firului, acoperirea egală a țesăturilor cu nopeuri și bumbac mort, precum și a amestecurilor de bumbac și celofibră;

— posibilitatea de a obține articole cu fire de efect, folosind în amestec cu fire celulozice, fire poliesterice, care rămîn albe;

— rezistențe superioare ale coloranților direcți retratați, apropiindu-se de cele ale coloranților de cadă;

— vioiciune a culorilor, apropiată de aceea a coloranților bazici.

Toate aceste avantaje pe linia îmbunătățirii calității produselor și a creșterii productivității muncii au dus la aplicarea pe scară largă a acestui procedeu în întreprinderea „Industria bumbacului" din București.

BIBLIOGRAFIE

[1] Kricevski, G. E. și Sadov, F. I. *Cercetarea procesului de vopsire a fibrelor celulozice cu coloranți reactivi.* În: Tekstilnaia promîșlennost, nr. 2, 1961.

[2] Grindea, I. *Tehnologie chimică textilă.* Editura de stat didactică și pedagogică, București, 1961.

[3] Mosnier, M. F. *Coloranți Cibacron.* În: Teintex, nr. 9, 1962.

[4] Capponi, M. și Barthold, A. *Despre vopsirea continuă și semicontinuă cu coloranți Drimaren Z.* În: Textil Praxis, nr. 2 și nr. 3, 1962.

[5] Wagner, Klaus. *Vopsirea semicontinuă cu coloranți Remazol.* În: Textil Praxis, nr. 3 și nr. 4, 1962.

Ing. P. MOŢOC

Procedee noi în finisarea ţesăturilor de semilînă aplicate în întreprinderea „Partizanul roşu"–Braşov

CZ 677.31.064 :667.12 :667.151

Înlocuirea totală a lînii din import cu lînă din ţară la articolele de semilînă din fire pieptănate şi cardate a dat tehnicienilor probleme noi care aşteptau o grabnică rezolvare în vederea producerii unor sortimente de ţesături corespunzătoare cerinţelor actuale ale consumatorilor.

În realizarea acestei sarcini, un rol important revenea desfăşurării corecte a operaţiei de piuare şi spălare. În acest scop, tehnologia acestor operaţii trebuia adoptată noilor condiţii de materii prime, astfel încît, pe lîngă obţinerea unui tuşeu şi a unui aspect corespunzător al ţesăturii, să se creeze premisele unor vopsiri uniforme, liniştite şi ton în ton ale componenţilor. Datorită sarcinilor mobilizatoare de plan care au stat în faţa întreprinderii noastre, se impunea de asemenea găsirea unor soluţii tehnologice simple, care permiteau reducerea unor faze de prelucrare cu îmbunătăţirea simultană a calităţii ţesăturilor. Ţesăturile de semilînă realizate cu lînuri din ţară supuse în prealabil operaţiei de suprasortare aveau tendinţa de formare a cutelor în timpul piuării, spălării şi vopsirii. Aceste cute, fiind în ultimă instanţă o împîslire local inegală, pe lîngă aspectul neplăcut al ţesăturii au cauzat o vopsire local inegală sub formă de dungi oblice cu o intensitate mai mare a nuanţei.

O altă defecţiune destul de frecventă la articolele din fire cardate au fost petele de ceară provenite într-o mică măsură din semnarea oilor cu bitum şi în mare măsură din gudroanele existente în uleiul mineral sulfonat care serveşte la emulsionarea partizilor înaintea filării. Aceste gudroane se găsesc chiar după filtrarea uleiului mineral sulfonat într-o suspensie foarte fină în acest ulei, depunîndu-se în timpul emulsionării pe fibră.

Particulele de gudroane fiind dispersate pe suprafaţa materialului fibros, se aglomerează în timpul trecerii pretortului prin pantalonii frecători ai ultimei carde şi sînt din nou depuse pe fir, imobilizîndu-se mecanic în timpul filării.

Datorită ancorării acestor pete de ceară în interiorul firului, îndepărtarea lor se face foarte anevoios, fiind necesară solubilizarea lor cu ajutorul unor solvenţi organici corespunzători. Datorită valorificării lînurilor parţial îngălbenite la articolele din fire cardate, a devenit necesară realizarea unei pîsle de suprafaţă mult mai omogene, în vederea obţinerii unui aspect liniştit al ţesăturii după operaţia de vopsire.

Aglomerarea fibrilelor de lînă îngălbenite pe suprafaţa ţesăturilor dă un aspect neliniştit după vopsire datorită micilor diferenţe în ton ale acestor aglomerări faţă de restul ţesăturii. Diferenţa în ton a fibrilelor îngălbenite este foarte greu de înlăturat la nuanţele deschise şi mijlocii, nuanţe foarte mult solicitate de beneficiari. Simultan cu obţinerea unei suprafeţe omogene a ţesăturii se impune şi lichidarea totală a tensiunilor latente incluse în fir în timpul bobinării prea strînse şi a tensionărilor inegale ale firelor în timpul operaţiei de urzit şi ţesut. Aceste tensiuni din fir cauzează o afinitate diferită a materialului faţă de coloranţi, manifestîndu-se după vopsire sub formă de dungi în urzeală şi striaţii. O parte din aceste dungi şi striaţii pot fi preîntîmpinate printr-o relaxare corespunzătoare a materialului în timpul piuării.

Pentru înlăturarea tuturor acestor defecţiuni s-a trecut la efectuarea de probe industriale, ale căror rezultate vor fi analizate în cele ce urmează.

În vederea preîntîmpinării cutelor s-a plecat de la premisa că formarea cutelor persistente se datoreşte împîslirii locale a materialului în dreptul faldurilor care se formează în timpul spălării şi piuării. În cazul cînd operaţia de piuare-spălare se execută cu bucăţile cusute în sac, cutele predomină la liziera ţesăturii datorită unei coaseri incorecte şi contractării diferite a lizierei faţă de restul materialului. Contractarea mai accentuată a lizierei cauzează formarea de cute oblice care pornesc de la lizieră spre mijlocul ţesăturii. Organele de lucru de la maşina de piuat şi spălat, apăsînd de repetate ori pe aceste falduri, care vor prelua o presiune mai mare de la cilindrii maşinii, vor favoriza o împîslire mai accentuată în această zonă. Deoarece toate măsurile de precauţie luate nu au putut evita formarea faldurilor, a rămas doar evitarea împîslirii mai accentuate a materialului în aceste falduri. Pentru rezolvarea acestor probleme s-a experimentat influenţa diferitelor substanţe auxiliare care favorizează mărirea gradului de libertate al fibrelor printr-o acţiune lubrifiantă, fără a micşora însă capacitatea de piuare a soluţiei folosite şi fără a diminua efectele de spălare.

Iniţial, rezultatele cele mai bune s-au obţinut adăugînd în baia de piuare şi spălare 3 g/l Filaturol Z-V.E.B. Fetchemie. Baza produsului Filaturol Z este carboximetilceluloza — un derivat celulozic solubil în apă. Prin dizolvarea produsului Filaturol Z se formează un gel cu o viscozitate redusă, care favorizează mărirea gradului de libertate al fibrelor printr-o acţiune lubrifiantă, deci se evită o împîslire local inegală la suprafaţa ţesăturii. Produsul Filaturol Z dizolvat în flota de spălare sau în flota de piuare contribuie şi la stabilizarea impurităţilor îndepărtate de pe ţesătură prin acţiunea peptizantă a acestor flote, mărind prin aceasta puterea de spălare a acestora. Această proprietate a produsului Filaturol Z a putut fi urmărită în cazul probelor industriale executate atît prin scăderea conţinutului de grăsime al materialului spălat, cît şi prin reducerea

bucăţilor noroase. Una dintre cauzele norozităţilor care apar pe bucăţile spălate este redepunerea murdăriei pe suprafaţa ţesăturii. Această redepunere se face în mod neuniform, cauzînd apariţia norilor. Prin folosirea produsului Filaturol Z s-a rezolvat prevenirea formării cutelor şi îmbunătăţirea efectului de spălare.

Inconvenientul folosirii acestui produs constă în preţul relativ ridicat al acestuia şi în lipsa periodică a lui, fiind un produs din import. Aceste inconveniente au determinat căutarea unui înlocuitor corespunzător pentru produsul Filaturol Z. Repetatele probe industriale au demonstrat că înlocuitorul cel mai eficace este amidonul, care din punctul de vedere al evitării cutelor şi al stabilizării murdăriei în flota de spălat poate să înlocuiască integral Filaturolul Z : în plus conferă ţesăturii un tuşeu plăcut.

Amidonul se utilizează tot în cantitate de 3—4 g/l în flotele de spălare şi piuare sub formă scindată, care se face în mod obişnuit prin fierbere. Se recomandă a se folosi amidon de cartofi. Amidonul scindat se diluează cu apă caldă şi se adaugă flotei de spălare sau piuare. Prin folosirea amidonului scindat în locul produsului Filaturol Z s-a rezolvat, pe lîngă problemele tehnice, şi micşorarea preţului de cost pentru aceste operaţii.

Unul dintre obiectivele operaţiei de spălare fiind îndepărtarea urmelor de amidon rămase pe urzeală în urma încleierii acestora, s-a urmărit cu atenţie dacă după spălare mai există amidon pe ţesătură, cunoscut fiind faptul că acest amidon ar putea crea greutăţi în operaţia de vopsire. Analizele executate cu soluţie de iod, iodură de potasiu, au arătat că după terminarea operaţiei de spălare nu mai există urme de amidon pe ţesătură. Spălarea se execută normal. Probele de vopsire executate pe materialul astfel spălat şi piuat au demonstrat, de asemenea, o îmbunătăţire a calităţii acestei operaţii.

Utilizarea amidonului în baia de spălare şi piuare a fost experimentată cu succes timp de două luni la articolele 255-09, 215-17, 214-25/1 şi 214-04.

Evitarea formării cutelor în operaţia de piuat-spălat a făcut inutilă netezirea materialului după spălat. Ţinînd seamă şi de îmbunătăţirea calităţii spălării, prin adaosul de Filaturol Z sau amidon în baia de spălare materialul poate să staţioneze în stare umedă timp mai îndelungat fără să apară pericolul norozităţilor pe ţesătură. Aceste două considerente au permis trecerea directă a bucăţilor cusute în sac de la spălat la vopsit.

Prin această scurtare a procesului tehnologic au devenit inutile următoarele operaţii : netezit, absorbit, uscat, tablat şi cusut în sac.

Simultan cu prevenirea formării cutelor, în centrul atenţiei a fost îndepărtarea în condiţii optime a petelor de ceară. Conform vechiului procedeu de lucru, petele de ceară au fost îndepărtate adăugînd flotei de piuare 5—8 kg white-spirit sau acizi naftenici. Acest sistem de lucru a creat multe neajunsuri în desfăşurarea normală a procesului tehnologic de producţie datorită apariţiei unor norozităţi accentuate pe ţesătură. White-spiritul fiind un produs petrolier insolubil în apă şi greu emulsionabil, în flota de piuat se distribuia neuniform în timpul piuării pe ţesătură. Această distribuţie este neuniformă chiar şi în cazul cînd ţesătura este îmbibată înaintea piuării. Cauza acestei distribuţii neuniforme este tensiunea superficială mare între cele trei faze — materialul textil, apă şi white-spirit. Părţile din suprafaţa ţesăturii care vin în contact numai cu white-spiritul vor fi puternic degresate, iar materialul va fi umflat diferit faţă de porţiunile care au venit în contact numai cu apa şi cu detergenţii din soluţia de piuare. Diferenţa dintre degresare şi umflarea materialului în operaţia de piuare nefiind uniformizată nici în timpul spălării, provoacă o afinitate diferită a coloranţilor faţă de aceste porţiuni, precum şi o vopsire local inegală sub formă de norozităţi.

Toate strădaniile de a reduce tensiunea superficială între cele trei faze prin utilizarea diferiţilor emulgatori au eşuat, fapt care a impus găsirea unui alt solvent pentru petele de ceară care nu prezintă inconvenientul semnalat la white-spirit. Cele mai bune rezultate s-au obţinut prin utilizarea produsului fabricii „Chimica" din Timişoara — Aldetal D, care este un amestec de solvenţi organici şi detergenţi. Drept solvent organic conţine într-un procent redus şi white-spirit. Raportul dintre Aldetal D şi alţi detergenţi adăugaţi în flota de piuare trebuie ales în mod judicios, pentru a reduce cît se poate de mult tensiunea superficială între solventul organic, apă şi suportul textil. Rezultatele cele mai bune s-au obţinut lucrînd cu următoarele concentraţii raportate la flota de piuare : 15—20 g/l Aldetal D, 10—12 g/l Romopal (produs al fabricii „Chimica"-Timişoara) agent anionic de spălare sau alcool gras sulfatat şi 3—4 g/l amidon.

La pregătirea soluţiei de piuat se va acorda o atenţie deosebită temperaturii la care se adaugă Aldetal flotei. Se recomandă ca temperatura să nu depăşească 45—50°C, pentru a nu favoriza volatilizarea solvenţilor organici. Piuarea se execută în mod normal, durata fiind dictată de intrarea impusă în lungime şi lăţime pentru articolul respectiv. După piuare, materialul staţionează timp de 2—6 ore înainte de a fi introdus în maşina de spălat. În acest interval de timp ţesătura piuată este supusă unui control care urmăreşte respectarea intrării în lungime şi lăţime, semnalează defecţiunile survenite în timpul piuării şi urmăreşte gradul de înmuiere a petelor de ceară. Îndepărtarea totală a petelor de ceară are loc în timpul spălării. În vederea intensificării procesului de spălare, această operaţie se execută în prezenţă de :

Baia I — 15 g/l sodă calcinată, 3 g/l amidon.
Baia II — 5—8 g/l alcool gras sulfatat, 5—8 g/l Aldetal D, 3 g/l amidon şi 4—5 g/l sodă calcinată.

Datele de mai sus sînt raportate la flota de spălare. Spălarea propriu-zisă se execută după cum urmează : după introducerea ţesăturii în maşina de spălat se pregăteşte prima baie de spălare cu soluţie de sodă calcinată, pînă la realizarea unui raport de flotă de 50—75 l/buc. Soluţia introdusă are o temperatură de 40—45°C. Durata de spălare este de 40—60 min, fără clătire intermediară. După evacuarea totală a primei băi din maşina de spălare se pregăteşte a doua baie de spălare. Executarea spălării se face la pH = 9...10 şi este identică cu procesul de spălare din prima baie. Înainte de clătire se ridică flota cu adaos de apă caldă, apoi se face evacuarea flotei şi urmează o clătire a bucăţilor, care se execută după următorul principiu : la început raport de flotă mic şi temperatură mai înaltă (pînă la 45°C) şi trecerea treptată la raport de flotă mai mare şi temperatură mai joasă (pînă la rece).

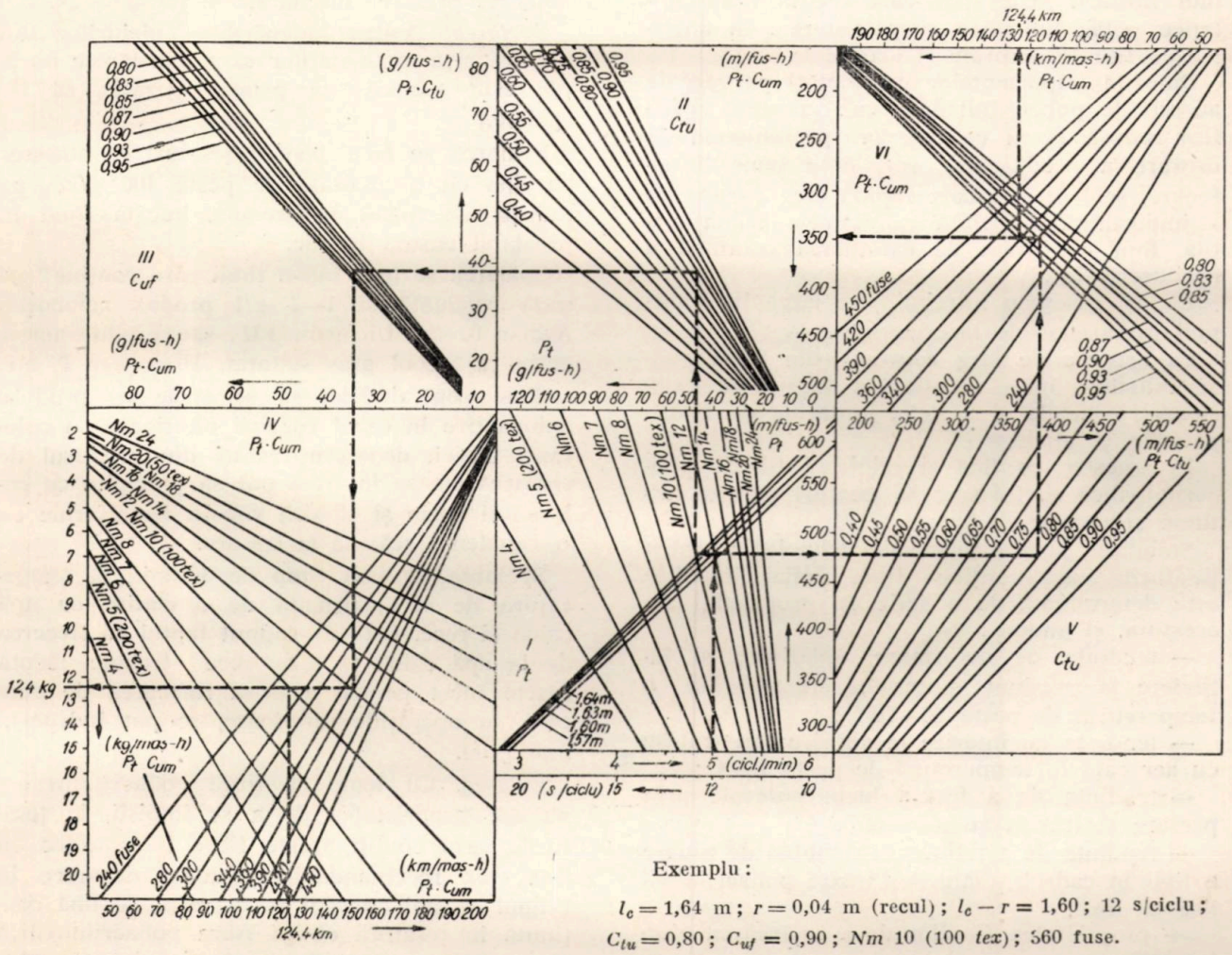
Aplicarea industrială a acestui procedeu de îndepărtare a petelor de ceară timp de şase luni a demonstrat superioritatea lui mai ales sub aspectul evitării formării norozităţilor şi din punctul de vedere al aspectului mai liniştit al pîslei de suprafaţă. Cît priveşte eficacitatea îndepărtării petelor de ceară, după acest procedeu se poate spune că este similară celei obţinute în cadrul folosirii produsului white-spirit. Noul procedeu de îndepărtare a petelor de ceară a permis reducerea norozităţilor în producţie cu aproximativ 85—89%. Necesitatea obţinerii unei pîsle de suprafaţă omogenă în cazul articolelor din fire cardate şi necesitatea lichidării tensiunilor latente existente în fir la articolele din fire cardate, dar mai ales la articolele de semilînă din fire pieptănate, au impus revizuirea desfăşurării operaţiei de piuare. În cazul ţesăturilor de semilînă din fire pieptănate, la care se urmăreşte în timpul piuării

numai lichidarea tensiunilor latente cu menținerea clară a suprafeței țesăturii, cele mai bune rezultate s-au obținut aplicînd o piuare neutră (pH = 7...8) în prezență de 15 g/l alcool gras sulfatat și 3 g/l amidon la 45°C cu un raport de flotă 1—1,2 timp de 45—60 min. Această piuare se recomandă a fi executată pe mașini ușoare cu o presiune redusă între tambur și ruletă, cu cilindrii verticali deschiși și cu greutăți mici sau fără greutăți și aplicate pe limba canalului. Reglarea mașinii depinde de natura materialului de piuat și de mașina de piuat. Din probele industriale executate s-a constatat că pentru lichidarea totală a tensiunilor latente din material trebuie să se realizeze o intrare în lungime de minimum 4—6 m.

Se recomandă ca pentru fiecare partidă nouă de material și pentru fiecare piuă în parte să se stabilească condițiile exacte de piuare în vederea lichidării totale a tensiunilor latente fără a obține o pîslă de suprafață. Îndeplinirea acestei condiții este deosebit de importantă în cazul țesăturilor cu legătură de gabardină, cum este articolul 256-20. Obținerea unei suprafețe clare este însă necesară și în cazul articolului 255-09.

La piuarea țesăturilor din fibre cardate care reclamă suprafața țesăturii acoperită se recomandă respectarea principiului progresiv de piuare tocmai în vederea obținerii unei pîsle de suprafață uniforme. Executarea piuării progresive depinde de natura materialului și de tipul mașinii de piuat. Soluția de piuare cu care s-au obținut cele mai bune rezultate este cea indicată la îndepărtarea petelor de ceară.

NOMOGRAMĂ



Determinarea productivității selfactorului de lînă cardată

Exemplu:

$l_c = 1{,}64$ m; $r = 0{,}04$ m (recul); $l_c - r = 1{,}60$; 12 s/ciclu;
$C_{tu} = 0{,}80$; $C_{uf} = 0{,}90$; Nm 10 (100 *tex*); 560 fuse.
P_t: 48 g/fus $- h$; 480 m/fus $- h$.
$P_t \cdot C_{tu}$: 38,4 g/fus $- h$; 384 m/fus $- h$.
$P_t \cdot C_{tu} \cdot C_{uf}$: 34,56 g/fus $- h$; 345,6 m/fus $- h$; 345,6 KN/1 000 fus $- h$; 12,44 kg/maș. $- h$; 124,4 km/maș. $- h$.

Din experienţa Fabricii de postav-Buhuşi în finisarea ţesăturilor din fibre sintetice*)

CZ 677.474–16.064:677.1/.2

În articolul de faţă facem cunoscută experienţa Fabricii de postav din Buhuşi în domeniul finisării articolelor care conţin fibre sintetice poliacrilnitrilice şi poliesterice în amestec cu fibrele naturale şi artificiale.

Datorită importantelor proprietăţi pe care le au fibrele poliacrilnitrilice, ca: greutate specifică redusă (ceea ce creează posibilitatea de uşurare a produselor), rezistenţe bune la şifonare, spălare şi uscare rapidă etc., acestea au o importanţă deosebită ca materie primă textilă, fapt confirmat de extinderea continuă a producerii lor.

Ele îşi găsesc o întrebuinţare largă în domeniul produselor de larg consum.

Ca articole de larg consum din fibre poliacrilnitrilice 100% menţionăm tricotajele exterioare, jachetele şi vestele, imitaţiile de blană, păturile şi altele.

În amestec cu lînă şi celofibră fibrele poliacrilnitrilice se folosesc la ţesături pentru costume şi rochiţe.

Stabilirea justă a procesului tehnologic pentru ţesăturile care conţine fibre poliacrilnitrilice este determinată de o serie de proprietăţi ale acestora, şi anume:

— tendinţa de deformare, aplatizare şi întindere la presiuni puternice efectuate la o temperatură de peste 60—70°C;

— tendinţa de întărire la aburire sau tratare cu aer cald la temperaturi de peste 100°C;

— tendinţa de a forma luciu puternic prin presare şi tratare cu aer cald;

— tendinţa de a reduce capacitatea de piuare a lînii în cadrul ţesăturilor mixte poliacrilnitrilice cu lînă;

— proprietatea fibrelor de a se încărca electrostatic;

— tendinţa de a forma pilling în timpul purtării produselor.

Pornind de la aceste considerente se poate stabili în linii mari următorul proces tehnologic pentru ţesăturile care au în amestec 55% fibre poliacrilnitrilice şi 45% lînă: spălare, piuare, netezire, avivare, antistatizare, uscare, tundere, presare, decatare.

Spălarea. Pentru îndepărtarea uleiurilor din filatură şi a impurităţilor care murdăresc bucăţile este necesar, ca primă operaţie, să fie spălate.

Spălarea se face, pentru ţesături în amestec cu lîna cu o greutate de peste 400 g/m², pe maşina de spălat în ştreang, bucata fiind în prealabil cusută în sac.

Spălarea se face într-o flotă care conţine 2 g/l sodă calcinată şi 1—2 g/l produs neionogen Avolan 0, sau Ultravon J.U., sau produs anionactiv ca alcool gras sulfatat, Hostapon T. etc.

Este contraindicat să se spele cu produse anionactive în cazul vopsirii ulterioare cu coloranţi bazici, deoarece resturi din produsul de spălare rămase în fibră pot să precipite cu colorantul bazic şi să dea vopsiri neuniforme cu o rezistenţă scăzută la frecare.

Spălarea durează timp de 30 min la temperatura de 40°C, urmată de o clătire cu apă caldă şi rece. Este de reţinut faptul că trecerea de la apă caldă la apă rece trebuie făcută foarte încet pentru a evita formarea de cute care, în operaţiile ulterioare, se pot îndepărta mai greu.

Piuarea. Cu toate că fibra poliacrilinitrilică nu are proprietatea de a se împîsli, la ţesăturile care conţin aceste fibre în amestec cu lîna este recomandabilă piuarea, deoarece în timpul acestei operaţii procentajul de lînă conţinută în ţesătură obligă fibra poliacrilnitrilică să suporte o anumită contracţie. Această contracţie este în strînsă legătură cu procentajul de lînă. Cînd aceasta este mai mică decît 40%, piuarea este mult împiedicată din cauza distanţei prea mari dintre fibrele de lînă. Totuşi, şi în acest caz, este recomandabilă piuarea pentru a rupe cel puţin tuşeul prea compact al ţesăturii.

*) *Lucrare elaborată de un colectiv de tehnicieni din cadrul Fabricii de postav-Buhuşi.*

Piuarea se execută pe maşini uşoare pentru a evita formarea cutelor.

Soluţia de piuare conţine 10 g/l ulei de piuă şi 5 g/l produs de înmuiere la temperatura de 40°C.

Timpul de piuare are o importanţă deosebită. S-a constatat din practică că timpul de 10 min a fost insuficient pentru a obţine tuşeul corespunzător şi că numai timpul de 30 min conferă ţesăturii un tuşeu bun.

Trebuie subliniat faptul că şi la piuare ţesătura este cusută în sac pentru evitarea cutelor. După piuare ţesăturile se spală uşor pentru îndepărtarea produselor de piuare. În plus este recomandabil a se acidula bucăţile după spălare cu o soluţie slabă de acid acetic.

Netezirea. Această operaţie se execută cu scopul de a îndepărta eventualele cute care s-au format în timpul spălării şi piuării. Ea se face la o temperatură de 50—60°C timp de 15 min. Pentru a evita aplatizarea ţesăturii, netezirea se execută pe maşina de fixat cu valţuri de lemn cu o presiune mică, respectîndu-se temperatura prescrisă.

Avivarea. După netezire urmează o stoarcere pe fulard.

O dată cu stoarcerea este recomandabil ca ţesătura să fie avivată trecînd-o printr-o baie ce conţine 0,5 g/l Sapamin OC sau 15 g/l Primenit VS, substanţe care îmbunătăţesc tuşeul ţesăturii.

Uscarea se face la maşini obişnuite cu aer cald la temperatura de 70°C.

După controlul ţesăturilor urmează o periere pe maşina de periat.

Tunderea se efectuează pe maşinile obişnuite de tuns. Este recomandabil ca această operaţie să fie făcută treptat cu mai multe pasaje pentru a obţine o suprafaţă cît mai uniformă a ţesăturii.

Presarea ţesăturilor din fibre poliacrilnitrilice trebuie făcută cu multă precauţie din cauza termoplasticităţii fibrei. Se recomandă ca temperatura să nu depăşească 70°C. Presiunea excesivă între cilindru şi covată, combinată cu o temperatură înaltă (lucru obişnuit la ţesăturile curente), sînt contraindicate deoarece ţesătura capătă un luciu prea mare şi un aspect aplatizat.

În mod practic se lucrează la filt-presă cu valţul rece (înţelegînd prin rece temperatura de 60—70°C) cu viteza obişnuită de lucru. Ţesăturile prezintă un tuşeu bun.

Presarea poate fi făcută şi la presa hidraulică cu cartoane la temperatura de 60°C, obţinîndu-se de asemenea un tuşeu bun.

Dacă din greşeală s-a obţinut o ţesătură cu un tuşeu rigid (cartonat), pentru ameliorarea acestuia se recomandă ca ţesătura să fie tratată pe cada cu vîrtelniţă timp de 30 min la temperatura de 60—70°C, după care să urmeze o răcire treptată, prin această operaţie se recapătă voluminozitatea şi aspectul iniţial.

Decatarea trebuie executată cu foarte multă grijă dat fiind că fibrele poliacrilnitrilice sînt sensibile la acţiunea aburului. Decatarea prelungită dă ţesăturii un tuşeu aspru şi rigid (cartonat), diminuînd totodată caracteristicile fibrei: supleţea, moliciunea şi tuşeul lînos.

Pe lîngă tuşeul mai bun pe care trebuie să-l capete prin decatare se obţine în acelaşi timp şi o oarecare fixare a ţesăturii în lungime şi lăţime, ceea ce face ca aceasta să nu se contracte într-o măsură prea mare în operaţiile ulterioare.

Decatarea se face pe maşini obişnuite de decatat final cu pînză, avînd o influenţă hotărîtoare timpul de trecere a aburului prin ţesătură cît şi timpul de răcire. S-a constatat că aburul favorizează obţinerea unor calităţi superioare ale ţesăturii, pe cînd răcirea dă ţesăturii un tuşeu aspru. Durata acestor două faze va fi determinată de natura articolului şi de tuşeul pe care vrem să-l obţinem. Se recomandă, în general, ca materialul să fie decatat cu abur timp de 3—4 min şi răcit timp de 1 min, iar în unele cazuri răcirea poate fi complet înlăturată.

În ce priveşte articolele cu un conţinut de 60% fibre poliacrilnitrilice şi 40% celofibră pentru costume, procesul tehnologic de finisare este asemănător celui al ţesăturilor din celofibră 100%.

În acest caz, spălarea şi piuarea în şireang sînt înlocuite complet prin prelucrarea ţesăturilor pe agregatul destinat articolelor din celofibră 100%.

Acest agregat este format în mare din două bazine, primul cu o capacitate de 800 l şi al doilea cu o capacitate de 400 l. Fiecare bazin este prevăzut cu cîte o pereche de valţuri de stoarcere şi valţuri de conducere. Agregatul este amplasat în faţa maşinii de uscat avînd viteza sincronizată cu a acesteia, evitîndu-se prin aceasta o depozitare pe poduri, care ar provoca cute, sau o înfăşurare pe val la ieşirea din agregat, care constituie un sistem greoi de lucru. Agregatul este prevăzut cu un compensator pentru evitarea tensionărilor ţesăturii.

Ţesăturile care trebuie prelucrate sînt sortate pe culori şi lăţime, formîndu-se partizi de cîte 10—12 bucăţi. Acestea sînt date la maşina de periat pentru înlăturarea impurităţilor şi a capetelor de fire şi apoi sînt cusute cap la cap cu maşina de cusut. Bucăţile astfel pregătite sînt aduse în faţa agregatului, introduse prin valţurile de întindere în primul bazin şi apoi trecute prin valţurile de stoarcere în al doilea bazin, de unde sînt trecute direct la maşina de uscat.

Maşina de uscat are absorbitor, ceea ce dă posibilitatea unei stoarceri mai uniforme. În

Tabela 1

Caracteristicile ţesăturilor 254—31—5, 296—01—4, 196—04—4

Articolul	Amestecul			Greutatea m	Rezistenţa la tracţiune kgf		Alungirea la rupere %		Unghiul de revenire grade	
	lînă	celofibră	poliacril-nitrilice		U	B	U	B	U	B
254 — 31—5	45	—	55	405	76,2	74,8	37,9	38,8	137	129
296 — 01—4	—	40	60	403	73,9	72,0	24,7	21,3	135	130
196 — 04—4	—	40	60	327	61,6	56	17,5	18,6	129	132

primul bazin al agregatului se tratează ţesătura cu 0,5 g/l Ultravon J.F., iar în al doilea bazin se impregnează ţesătura cu o soluţie de 20 g/l Primenit V.S. şi 2 g/l Vinarol F.V. la temperatura de 30°C.

Trebuie menţionat faptul că este contraindicat ca soluţia de impregnare să fie acidulată sau să se lucreze la o temperatură mai mare, deoarece Primenitul V.S. în aceste condiţii precipită.

Ţesăturile, fie din 100% celofibră, fie cu 60% fibre poliacrilnitrilice şi 40% celofibră, astfel tratate, sînt uscate la temperatura de circa 70°C, apoi controlate la rampa intermediară, după care se perie pentru înlăturarea eventualelor scame din maşina de uscat.

Vom descrie pe scurt felul cum am prelucrat articolele costum pentru bărbaţi 254—31—5 cu un conţinut de 55% fibre poliacrilnitrilice şi 45% lînă, şi 296—01—4, conţinînd 60% fibre poliacrilnitrilice şi 40% celofibră, precum şi articolul rochii femei 196—04—4 avînd 60% fibre poliacrilnitrilice şi 40% celofibră, ale căror caracteristici sînt date în tabela 1.

Articolul 254—31—5, costum din fire pieptănate 40/2 avînd în compoziţie 45% lînă sort 12 şi 55% fibre poliacrilnitrilice vopsite în pale. Greutatea/m finit este de 405 g.

După repansare ţesăturile au fost tratate la maşina rapidă care execută concomitent operaţia de piuare şi cea de spălare. Soluţia folosită a fost Ultravon J.F. sau J.U., precum şi 3 g/l alcool gras sulfatat în mediu slab alcalin obţinut cu 1 g/l Na_2CO_3.

A urmat netezirea pe maşina cu cilindrii de lemn timp de 20 min la 45°C, 10 min cu cilindrii ridicaţi, 10 min cu cilindrii lăsaţi. S-a făcut apoi avivarea cu 1 g/l Sapamin O.C. în mediu slab acid (*p*H=5, temperatura de 30—35°C), în cada de netezire înainte de scoatere sau în fulard. Avivarea se mai poate face cu 15—20 g/l Primenit V.S. în mediu neutral la temperatura de 30°C, materialul fiind tratat pe agregat.

În continuare, a urmat stoarcerea prin absorbire şi uscare pe rameză la 70°C şi lăţimea 152 cm.

Apoi ţesăturile am fost controlate la rampă, periate, tunse pe ambele părţi, periate, decatate, decatate final timp de 2 min fără răcire. În continuare au fost presate la presa hidraulică timp de 24 ore la temperatura de 50°C cu presiunea de 150 at şi supuse operaţiei de ajustare.

Articolul 296—01—4, costum din fire pieptănate 40/2 avînd compoziţia 60% fibre poliacrilnitrilice şi 40% celofibră vopsită în pale; greutatea/m finit este de 403 g.

Ţesătura a fost spălată în cada cu vîrtelniţă cu 1 g/l Ultravon J.U. sau J.F. la 40—50°C, apoi s-a făcut netezirea şi s-a uscat pe rameză. S-a observat o aplatizare pronunţată a ţesăturii din care cauză s-a renunţat la acest procedeu tehnologic şi s-a tratat pe agregatul de celofibră.

După uscare s-a controlat la rampa intermediară, s-a periat, s-a tuns pe ambele părţi, apoi s-a supus 2 min decatării finale cu răcire. Ţesătura obţinută prezintă un tuşeu şi un aspect corespunzător .

Articolul 196—04—4, rochie din fire pieptănate 40/2 cu 60% fibre poliacrilnitrilice şi 40% celofibră vopsite în pale, greutatea/m este de 327 g.

S-a spălat în cada cu vîrtelniţă cu 1 g/l Ultravon J.F. sau J.U. la 40—45°C. Rezultatele obţinute au fost bune. Pentru o mai bună productivitate a muncii acest articol a fost tratat pe agregatul de celofibră cu o soluţie de 10 g/l Primenit V.S., apoi s-a uscat pe rameză la lăţimea de 138 cm. S-a controlat la rampa intermediară, s-a periat, s-a făcut o decatare finală timp de 2 min cu răcire. Materialul obţinut a avut un aspect şi un tuşeu foarte bun.

De asemenea, în practica noastră am prelucrat şi ţesături tehnice din fibre poliacrilnitrilice ca filtru pentru negru de fum cu un conţinut de 100% fibre poliacrilnitrilice. La aceste articole s-a aplicat procesul tehnologic pentru ţesăturile cu fibre poliacrilnitrilice în amestec cu lînă, supunînd în plus ţesătura la operaţia de scămoşare şi tratare ignifugă.

În vederea scămoşării, ţesăturile au fost tratate antistatic în prealabil după spălare cu 10 g/l Avolan I.W.

Scămoşarea s-a făcut în stare uscată pe maşini cu garnituri metalice.

Pentru a obține o scămoșare uniformă este necesar ca această operație să se facă progresiv, numărul de pasaje fiind mai mare.

Din scămoșarea filtrului pentru negru de fum precum și a diferitelor bucăți de probă ca pături, diftină, fuste etc., țesute în secția noastră de creație, s-a constatat că atît articolele din 100% fibre poliacrilnitrilice cît și cele în amestec cu lînă sau celofibră se scămoșează bine, obținîndu-se produse frumoase și de bună calitate.

Dat fiind că planul secției prevedea prelucrarea acestor țesături în cantități însemnate și deoarece în cursul procesului tehnologic am întîmpinat greutăți foarte mari datorită faptului că pivele noastre sînt neadecvate pentru piuarea țesăturilor din fire pieptănate, inginerii și tehnicienii din secția de finisaj au elaborat și construit o nouă mașină de spălat cu caracteristici noi care să efectueze concomitent spălarea și piuarea.

Pe această mașină s-au obținut rezultate foarte bune, țesăturile neprezentînd cute, ele fiind ușor și uniform piuate, bine spălate și cu un aspect corespunzător. Totodată mașina are și o productivitate foarte mare.

Datorită acestui fapt schema procesului tehnologic s-a modificat în felul următor: spălare-piuare pe mașina rapidă; stoarcere la fulard, uscare, tundere, presare, decatare.

★

În ceea ce privește fibrele poliesterice, ele se situează ca importanță pe aceeași treaptă cu fibrele poliamidice și poliacrilnitrilice (relon și melana).

Datorită însușirilor sale valoroase, fibra poliesterică se impune din ce în ce mai mult în industria textilă.

Țesăturile cu conținut de fibre poliesterice ajung în secția de finisaj cu o serie de impurități, cum ar fi substanțe de antistatizare, de avivare, de marcare, murdării, praf, pete de ulei etc. Pe lîngă acestea, țesăturile pot avea și unele defecte mecanice. De aceea toate țesăturile cu conținut de fibre poliesterice se sortează și se controlează la o rampă intermediară.

Eventualele defecte din țesături se remediază din cusut.

O problemă mai dificilă o constituie îndepărtarea petelor de ulei.

În general, din cauza încărcării cu electricitate statică particulele fine de ulei, praf, scame, murdării, sînt atrase și reținute de fibrele sintetice pe o rază de circa 20—30 m. Deci se cere în primul rînd o curățenie exemplară în sălile unde se prelucrează aceste fibre.

Petele de ulei se îndepărtează fie prin tratare manuală locală cu un detergent adecvat, de exemplu Ydema 1400, fie cu un solvent organic, cum este tetraclorura de carbon. Totuși s-a observat că la tratarea cu solvenți apar aureole.

Detergenții sînt folosiți sub forma unei soluții concentrate prin tamponare cu o perie sau cu un tampon din stofă. Cel mai eficace mijloc s-a dovedit acela de a se impregna țesătura cu o soluție apoasă de 15 g/l Slovasol A, după care se lasă cîteva ore și apoi se spală.

Deoarece petele de ulei se îndepărtează foarte greu, au fost luate măsuri în țesătorie ca locurile care pot provoca pete să fie unse cu un ulei emulsionabil format din lubrifiantul respectiv în amestec cu 20—25% emulgator de tipul Slovasol A sau ulei emulgator 656.

După ce țesătura a fost supusă la un tratament care ușurează îndepărtarea petelor de ulei, se trece la mașina de crabat unde este supusă unei fixări preliminare. În felul acesta se obține o stabilizare a țesăturii, care din țesătorie prezintă adesea tendința de creponare. Se lucrează fără presiune pentru a evita apariția unui material cu luciu sau fenomenul de moiré.

Pentru a obține o contracție optimă țesăturile trebuie introduse în apă fierbinte cu tensiunea cea mai redusă.

După această prefixare, țesătura se coase în sac pentru a se evita formarea cutelor și se tratează la mașina rapidă de piuat-spălat.

Spălarea se face în flotă conținînd 1,5 g/l sodă calcinată, pentru saponificarea grăsimilor și a uleiurilor, și 5 g/l alcool gras sulfatat sau 3 g/l Ultravon J.F., pentru emulsionarea grăsimilor și a uleiurilor.

Spălarea durează timp de 45 min la 40—50°C. Urmează apoi o bună clătire cu apă caldă timp de o oră, în care interval substanțele solubile în apă trec în flotă, bucățile curățindu-se de diferite impurități.

Țesătura spălată se descoase, se netezește ușor pe mașina de fixat la circa 60°C de eventualele cute căpătate în timpul prelucrării umede și apoi se usucă la mașina cu rameză. După uscare țesăturile se controlează la o rampă interfazică, apoi se perie bine și se supun unei tunderi minuțioase pe mașina de tuns cu doi cilindri.

Eliminarea temeinică a perilor de pe suprafața țesăturii este o operație extrem de importantă și una dintre cele mai eficace pentru a preveni formarea ulterioară a pillingului.

Țesătura tunsă se trece la presa cu covată care imprimă tușeul și netezimea cerută, apoi este supusă fixării.

Acolo unde există utilaj special, fixarea se face în condiții foarte bune prin metoda de fixare cu aer cald, la 185—190°C — termofixarea propiu-zisă.

Întreprinderea noastră, însă, neavînd acest utilaj, s-au recondiționat cilindrii folosiți la decatarea umedă a țesăturilor din lînă pieptănată 100% și s-a aplicat la țesăturile din fibre poliesterice și de lînă metoda de fixare cu abur saturat — termohidrofixare, după ce țesăturile

au mai suferit o prefixare prin metoda de fixare în apă fierbinte — hidrofixare.

Pentru operația de termohidrofixare țesătura se înfășoară fără să aibă vreo cută pe un valț perforat și este supusă timp de 20 min la tratarea cu abur saturat la presiunea de 1,5—2 at.

În felul acesta se acționează asupra ambelor componente, îmbunătățindu-se unghiul de revenire a țesăturilor. Nu se mărește însă afinitatea față de colorant, lucru care nu interesează momentan dat fiind că țesăturile sînt vopsite în fibră.

În imediata apropiere a utilajului pentru termohidrofixare s-a montat o masă de răcire confecționată — la propunerea noastră — în atelierul fabricii. Țesăturile se trec peste această masă pentru a obține acea „înghețare" necesară după termofixare.

Țesăturile astfel tratate sînt supuse unei spălări ușoare cu apă caldă la 40°C, după care se usucă pe rameză și se trec la ultima operație, la finisare. Înainte de uscare țesăturile se antistatizează pentru reducerea încărcării cu electricitate statică și diminuarea capacității de murdărire a produselor. Aceasta se face tratînd materialul cu Primenit V.S. fie în fulard, fie la agregatul pe care lucrăm articole de celofibră.

Țesăturile astfel tratate, după uscare, se trec la presa cu covată și apoi la decatarea finală.

La decatarea finală țesăturile se mențin 3—5 min înfășurate pe valț la 100—104°C, apoi se răcesc bine.

În felul acesta se poate obține un efect de fixare foarte bun cu un tușeu neted și plăcut, iar unghiul de revenire după șifonare în stare uscată crește în mod simțitor.

La decatarea finală se va avea o grijă deosebită ca țesăturile să intre uniform fără cute în mașină, deoarece aceste cute sînt apoi aproape imposibil de îndreptat.

În concluzie, schema de finisare a articolelor cu un conținut de 55% fibre poliesterice și 45% lînă pieptănată ar fi următoarea:

— controlul țesăturilor;
— îndepărtarea petelor de ulei;
— fixarea preliminară pe mașina de crabat la 90°C timp de 30 min, după care materialul se scoate rece și se tablează;
— cusut în sac;
— spălat pe mașina rapidă unde se produce în același timp și un proces de piuare, timp de 40—45 min la 45°C cu soluție formată din alcool gras sulfatat 5 g/l și sodă calcinată 1,5 g/l;
— descusut;
— netezit la 70°C pe mașina de crabat;
— absorbit;

Tabela 2

Variația unghiului de revenire în diferite faze ale procesului tehnologic de finisare a țesăturilor costum bărbătesc 55% fibre poliesterice și 45% lînă

Operația de finisare	Unghiul de revenire conform STAS			
	U		B	
	5 min	60 min	5 min	60 min
Spălat la mașina rapidă	105	120	125	130
Crabat la fierbere	115	127	125	132
Presat la presa cu covată	135	145	130	135
Decatat final	138	140	136	135
Termohidrofixat	155	157	150	148
Spălat ușor	152	155	148	149
Presă cu covată	150	151	149	150
Decatat final	158	160	159	161

— uscat cu rameză la 70°C;
— controlat-nopat;
— periere minuțioasă;
— tuns minuțios pe ambele părți;
— presarea cu covata dublă;
— termofixarea sau termohidrofixarea pe cilindru perforat la temperatura 120—130°C timp de 20 min;
— răcirea pe masa de răcire;
— spălarea cu apă în cada cu vîrtelniță timp de 30 min la 40°C;
— antistatizare;
— absorbire;
— uscat pe rameză la 70°C;
— presă cu covată;
— decatare finală (finis) 5 min — scos la rece.

La o serie de țesături cu conținut de fibre poliesterice s-au determinat unghiurile de revenire în diferite faze de prelucrare. Rezultatele sînt redate în tabela 2.

O serie de probe s-au trimis la Institutul de cercetări textile București pentru determinarea unghiului de revenire.

Determinările au fost efectuate prin două metode: STAS și DIN (normă practicată în R.D.G., în care probele sînt ținute sub sarcină timp de o oră). Rezultatele sînt redate în tabela 3.

Trebuie menționat că probele analizate de Institutul de cercetări textile au fost condiționate, spre deosebire de cele pe care le efectuăm în fabrica noastră și pe care le redăm în tabela 4.

În ce privește țesăturile din fibre poliesterice în amestec cu celofibră după formula 70% fibre

Tabela 3

Unghiuri de revenire

Proba	Urzeală		Bătătură		Medie	
	5 min	60 min	5 min	60 min	5 min	60 min
Conform STAS						
1	129	135	121	129	125	132
2	144	150	139	145	141	147
3	147	152	141	147	143	149
4	146	155	156	151	146	153
Conform DIN						
1	105	121	124	137	114	129
2	118	131	123	136	120	133
3	130	139	128	140	129	139
4	136	149	134	145	135	147

Tabela 4

Unghiul de revenire la costum pentru bărbaţi 55% fibre poliesteriee şi 45% lînă

Numărul bucăţii	Unghiul de revenire pe faţa ţesăturii		Unghiul de revenire pe dosul ţesăturii	
	urzeală	bătătură	urzeală	bătătură
73 749	151	148	144	152
79 114	152	155	160	153
59 113	158	160	155	160
83 045	158	164	166	167
83 046	160	158	166	170
82 873	161	163	158	160
79 118	160	159	156	159

poliesterice şi 30% celofibră, finisarea acestora diferă întrucîtva de finisarea ţesăturilor din 55% fibre poliesterice şi 45% lînă.

Ţesăturile din fibre poliesterice cu celofibră, după ce în prealabil au fost controlate, sînt cusute în sac şi supuse unei spălări la maşina rapidă de piuat-spălat cu o soluţie conţinînd 1,5 g/l Ydema 1 400 sau Slovasol A şi 5 g/l alcool gras sulfatat sau 3 g/l Ultravon J.F.

Spălarea se face la 45—50°C timp de 30 min. După spălare ţesăturile se netezesc la maşina de crabat la temperatura de 90°C, apoi se trec printr-o baie conţinînd 20 g/l Primenit V.S. pe agregatul de tratare a celofibrei, după care se usucă.

După uscare ţesătura se tunde, se presează şi se trece la decatarea finală.

Ţesăturile astfel tratate au prezentat un tuşeu excelent, un unghi bun de revenire la şifonare, net superior faţă de ţesăturile din celofibră 100% şi apropiate de ţesăturile cu un conţinut de 55% fibre poliesterice şi 45% lînă.

În general, putem spune că modul în care a fost rezolvată finisarea ţesăturilor cu conţinut de fibre poliesterice în fabrica noastră este satisfăcător. Ţesăturile lucrate pînă în prezent au un tuşeu moale, plăcut, şi au satisfăcut pe beneficiari.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Aspecte din finisarea fibrelor poliacrilnitrilice.* In : Revista Industria textilă, nr. 12, 1959.
[2] *Finisarea ţesăturilor din amestec de lînă şi nitron.* In : Tekstilnaia promîşlennost, nr. 2, 1959.
[3] *Influenţa procesului de fixare termică.* In : Zeitschrift für die gesamte Textilindustrie, nr. 18, 1960.

Abonaţi-vă

pentru anul 1964 la revistele tehnice:

Industria Textilă
Industria Uşoară

editate de Ministerul Industriei Uşoare în colaborare cu Consiliul Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R.

Abonamentele se primesc pe adresa M.I.U. Revistele Tehnice „Industria Textilă şi Industria Uşoară", Bucureşti, str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, telefon 13.57.28. Contul de virament nr. 1364.02/21, Direcţia Orăşenească Bucureşti.

Ing. I. VINTILĂ

Îmbunătățirea calității produselor, preocupare permanentă a colectivului fabricii de confecții „Steaua roșie"-Sibiu

CZ 687.1:338.062.4—41

Produsele de larg consum ale industriei ușoare reprezintă categoria de mărfuri menită să asigure direct și nemijlocit satisfacerea nevoilor materiale ale maselor de consumatori.

De aceea, eforturile colectivului întreprinderii noastre pentru creșterea producției și a productivității muncii și pentru reducerea prețului de cost s-au împletit cu preocuparea permanentă pentru îmbunătățirea calității produselor.

Măsurile tehnico-organizatorice elaborate și aplicate în acest scop în cadrul fabricii de confecții „Steaua roșie"-Sibiu s-au îndreptat în următoarele direcții principale:

1. PREGĂTIREA DOCUMENTAȚIEI NECESARE EXECUTĂRII PRODUSELOR CONFORM MODELELOR OMOLOGATE ȘI CONTRACTATE CU BENEFICIARII

După cum se știe, linia modernă și plăcută a produsului este în funcție de construcția tiparelor după care se croiește. În acest scop, serviciul tehnic a acordat o atenție deosebită executării și încadrării tiparelor, ținînd seama de parametrii diferitelor țesături și de modul de comportare a lor în procesul de confecționare. În funcție de parametrii stabiliți s-a trecut la elaborarea proceselor tehnologice optime, pentru executarea produselor în condițiile prevăzute de normele interne în vigoare.

În semestrul I al anului în curs, întreprinderea noastră a avut de executat din diferite țesături un număr de 10 modele de costume, 19 modele de sacouri și șase modele de raglane, toate pentru bărbați. Datorită faptului că nu toate țesăturile se comportă la fel în procesul de confecționare, și în special în procesul umido-termic, s-au făcut studii amănunțite pentru stabilirea proceselor tehnologice corespunzătoare. De exemplu, temperatura fierului de călcat, respectiv a preselor de călcat, precum și timpul de călcare a semifabricatului produs din articolul 255-08-09 vor fi diferite față de articolul 290-09 și, mai ales, față de articolul 254-32-5.

În funcție de modelul ce se execută, de proprietățile materialului prelucrat, de caracteristicile tehnice ale utilajului, s-au întocmit caiete tehnologice în care s-au prevăzut principalii parametrii de lucru pentru fiecare operație a procesului tehnologic.

2. RECEPȚIA MATERIALELOR ȘI PREPARAREA ȚESĂTURILOR ÎN VEDEREA CROITULUI

Ținînd seama că la reușita unui produs de calitate superioară concură în egală măsură și calitatea țesăturilor din care se confecționează produsul, un accent deosebit s-a acordat recepției calitative a țesăturilor.

Exigența secției de preparație, unde se execută un control riguros din punct de vedere calitativ al întregului lot de marfă ce intră în fabricație, este îndreptată în special spre încadrarea foilor de țesătură în șpan fără defecte, eliminînd pe cît posibil cuponarea.

Aplicarea metodei de tăiere a fiecărei piese în parte, după tipar, la mașinile de croit stabile asigură o tăiere exactă a tuturor pieselor din pachetul respectiv, fapt care ușurează desfășurarea proceselor de muncă ulterioare.

3. MODERNIZAREA ȘI AUTOMATIZAREA UTILAJULUI

Prin înlocuirea în toate secțiile de confecții a mașinilor de cusut cu caracteristici tehnice depășite cu mașini de cusut moderne, de înaltă productivitate, s-au creat condițiile realizării unor produse de calitate superioară, ca urmare a uniformizării cusăturilor. Acest lucru se observă în special la cusăturile-garnituri.

Introducerea preselor de călcat electrice la secțiile de sacouri și pantaloni, în locul fiarelor de călcat electrice, asigură — pe lîngă mărirea productivității și ușurarea muncii — menținerea formei date detaliului respectiv. Astfel, presele de călcat electrice au fost introduse la operațiile: călcat pînză la sacou, călcat și format bustul la piepții de stofă prinși pe pînză, presat piepții cu buzunarele și canturile executate, presat sacoul complet și călcat pantalonul. Datorită formei capătului lucrător al presei de călcat, specifică fiecărei operații, se obține uniformitatea semifabricatului executat.

De asemenea, introducerea la operațiile de cusut bizeții pe piepți a mașinii de cusut clasa 329/5, prevăzută cu cuțit tăietor, pe lîngă faptul că elimină operația manuală de îndreptare a lizierei pieptului (care se executa ulterior), realizează o tăiere uniformă, evitînd astfel pericolul unei eventuale destrămări a cantului.

Mecanizarea operațiilor de rihtuit dosul de guler la sacou și fasonarea piepților cu ajutorul unor mașini de croit stabile, adecvate operației respective, măresc considerabil exactitatea pieselor rihtuite. De reținut că atît presele de călcat electrice, cît și mașinile de croit stabile au fost proiectate și executate în întreprinderea noastră de către o brigadă complexă de inovatori.

4. RIDICAREA CALIFICĂRII PROFESIONALE A CADRELOR

Pentru muncitorii noi angajați s-au organizat cursuri de calificare, pe bază de programe analitice. Lecțiile sînt predate de lectori cu înaltă pregătire, fiind legate de particularitățile procesului tehnologic, de funcționarea și întreținerea mașinilor, de toți factorii care contribuie la realizarea producției.

Aceiași muncitori sînt îndrumați la locul de muncă de maiștrii și muncitorii cei mai bine pregătiți, cursanții avînd astfel posibilitatea să împletească noțiunile teoretice cu practica executării diferitelor operații tehnologice.

Pe lîngă cursurile cu muncitorii noi angajați, în întreprindere funcționează cursuri de ridicare a calificării profesionale pentru muncitori, șefi de brigăzi și controlori de calitate. La cursurile organizate cu responsabilii de brigăzi și controlorii de calitate, un accent deosebit se pune pe cunoașterea particularităților fiecărui model, a normei interne și a organizării locurilor de muncă.

Ca urmare a creșterii continue a calificării muncitorilor, s-a redus simțitor numărul celor care lucrau sub normă și s-a îmbunătățit munca depusă.

★

Desfășurarea susținută a întrecerii socialiste a stimulat puternic activitatea creatoare a colectivului nostru. Propunerile făcute în cadrul consfătuirilor de producție au dus nemijlocit la creșterea continuă a calității produselor.

În conștiința muncitorilor, inginerilor și tehnicienilor noștri, sarcinile trasate de partid pentru îmbunătățirea calității, paralel cu îndeplinirea celorlalți indici de plan, au prins rădăcini adînci. Acest fapt se reflectă în preocuparea de a îmbunătăți și pe mai departe aspectul și durabilitatea produselor, de a lărgi continuu gama de sortimente, pentru satisfacerea nevoilor mereu crescînde ale consumatorilor.

DOCUMENTARE

MATERII PRIME

FIRE TEXTURATE GROASE

Pentru prima dată s-a reuşit să se fabrice fire texturate groase (denumire comercială Pinlon), de 400—5 000 den, destinate în special pentru covoare şi tapiţerie.

Se aplică un procedeu de comprimare la cald, care permite să se varieze în proporţii foarte mari gradul de încreţire. Prin acest procedeu, care se caracterizează prin viteza de lucru foarte ridicată de 600 m/min se pot prelucra toate firele sintetice termoplastice formate din filamente groase.

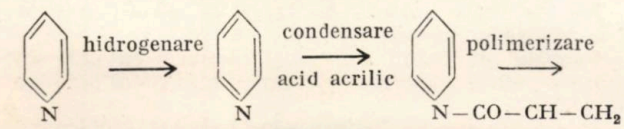
Rezultate promiţătoare s-au obţinut în cazul texturării firelor polipropilenice.

(Textiles Industries, nr. 5, 1963, p. 108—111).

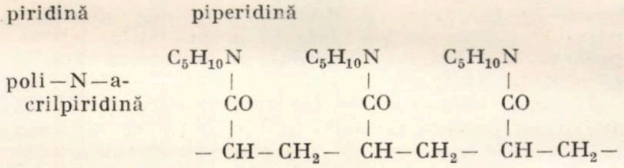
O NOUĂ FIBRĂ POLIAMIDICĂ — POLIACRILICĂ

S-a sintetizat o fibră avînd elementele constitutive caracteristice ale fibrelor poliamidice şi poliacrilice.

Fazele de sinteză şi polimerizare sînt următoarele :



piridină piperidină



Polimerul conţine atît catena acrilică, cît şi grupa = N—CO—, caracteristică pentru poliamide.

Filarea se face dizolvînd polimerul în acid formic sau acetic şi folosind apa drept baie de coagulare, sau dizolvînd polimerul în cloroform şi folosind drept mediu de coagulare acetona sau dimetilformamida. Se poate aplica şi metoda uscată de filare dizolvînd polimerul în clorură de metilen şi provocînd evaporarea solventului într-un curent de aer cald.

(Textile Manufacturer, nr. 6, 1963, p. 252—253).

FILATURĂ

EFICACITATEA TEHNICO-ECONOMICĂ A FILĂRII FIBRELOR CHIMICE

În acest articol se face o analiză tehnico-economică comparativă, a filării fibrelor chimice prin metoda directă de filare din cablu, cu filarea clasică din filatura de bumbac cu 6—9 treceri de lucru.

A reieşit că sistemul direct de filare din cablu este mai economic decît sistemul clasic de filare din filatura de bumbac. La sistemul direct de filare, consumul specific de forţă de muncă se reduce în medie de 1,85 ori iar producţia pe muncitor creşte de 2,2 ori.

Producţia de fire realizată pe un metru suprafaţă productivă la sistemul direct de filare este de 2,7 ori mai mare decît la sistemul clasic de filare iar investiţiile specifice pentru producerea unei tone de fire va fi de 2,4 ori mai mare. Cu toate că materia primă utilizată la sistemul direct de filare are un preţ de cost mai ridicat, totuşi, preţul de cost al firelor pentru toate numerele metrice filate pe acest sistem este mai redus, decît preţul de cost al celofibrei filate pe oricare alt sistem.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 6, 1963, p. 13—15).

CURELUŞE DE CAPRON PENTRU ACŢIUNEA FUSELOR MAŞINILOR DE FILAT ŞI RĂSUCIT

În articol se arată tehnologia de producere a acestor cureluşe, modul lor de aşezare şi lipire la maşini, precum şi exploatarea lor.

Aceste cureluşe au în medie o durată de utilizare de un an (la regim de lucru în trei schimburi şi viteză a fuselor de 12 100 rot/min) ceea ce este o valoare mult mai ridicată decît a cureluşelor de bumbac. Timpul de lipire al cureluşei la maşinile cu inele este de două ori mai redus decît coaserea cureluşei de bumbac (1,25 min faţă de 2,5 min). Datorită avantajelor pe care le prezintă aceste cureluşe, atît din punct de vedere economic cît şi tehnic se propune trecerea la producţia de masă a acestora.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 6, 1963, p. 40—44).

SUFLĂTOR DE SCAMĂ COMBINAT CU DISPOZITIV DE ASPIRAŢIE

Noul suflător de scamă reprezintă o combinaţie a unui suflător de scamă cu un dispozitiv de absorbţie a scamei şi murdăriei de pe pardoseală. În partea anterioară a maşinii este prevăzut un sistem obişnuit de suflătoare de scamă iar în partea posterioară două tuburi verticale de aspiraţie (cîte unul pe fiecare parte) cu guri largi, aşezate foarte aproape de nivelul pardoselii. Acestea curăţă bine pardoseala de sub maşină cum şi spaţiile dintre maşini. De asemenea, mai sînt şi patru guri de aspiraţie mai mici (cîte două pe fiecare parte) ; gurile superioare de aspiraţie aspiră scama şi praful de la trenurile de laminat iar cele inferioare de la fuse. Scama şi praful aspirate se filtrează şi se depun în lada colectoare de deşeuri.

(Brevet S.U.A., nr. 3011202 cl. 15—312).

CURĂŢITOR DE FIRE

S-a creat un nou curăţitor de fire electronic cu o mare precizie de funcţionare. La acest nou curăţitor, firul trece prin două condensatoare de capacitate. Datorită trecerii unor porţiuni de fire cu nopeuri, locuri groase etc., variaţiile de capacitate în condensator sînt semnalate de dispozitivul electronic, sub forma unor semnale. Acestea acţionează asupra unui dispozitiv cu electromagnet care pune în funcţiune un dispozitiv cu cuţite pentru tăierea firului. Cuţitele sînt montate articulat în imediata apropiere a condensatoarelor. Sub acţiunea electromagnetului, cuţitul se roteşte şi taie porţiunea defectă de fir. După ce aceasta a fost eliminată, electromagnetul nu mai acţionează asupra cuţitului care revine în poziţia sa iniţială, datorită unui arc. Puterea acestui arc este mai mică decît forţa de atracţie a electromagnetului.

(Brevet S.U.A., nr. 3023656, cl. 83—577).

ȚESĂTORIE

CONSUMUL DE MUNCĂ PENTRU PRODUCEREA A 1 000 m² ȚESĂTURĂ TIP MITKAL (PÎNZĂ)

Tipul războiului	Consum de muncă	
	om/h	%
Războaie mecanice care lucrează cu 250 bătăi/min	65,24	100,0
Războaie automate care lucrează cu 240 bătăi/min	39,44	60,4

(Eficacitatea economică a automatizării proceselor de producție în industria textilă, Moscova, Maşghiz, 1962).

DISPOZITIV PENTRU DEPUNEREA CONTINUĂ A ȚEVILOR ÎN MAGAZIILE MAŞINILOR DE BOBINAT

Dispozitivul brevetat asigură depunerea țevilor în magaziile automatelor de bobinat în aceeaşi succesiune în care s-a efectuat bobinarea lor, ceea ce are influență favorabilă asupra reducerii dungilor în țesături.

(Brevet R.S.C., nr. 102262, cl. 86c, 24/05, 76d 4/01).

TRICOTAJE ŞI CONFECȚII

TRICOTURI CU ASPECT MODERN

Aprecirea tricoturilor moderne pentru îmbrăcămintea exterioară depinde în mare măsură de aspectul structurii şi de cel coloristic. Se indică următoarele posibilități de realizare a tricoturilor moderne: efecte tweed, caro, diagonal, efecte de dungi longitudinale în mai multe culori şi desene în relief cu efecte longitudinale.

Sînt date explicații la fiecare contextură cu indicarea schematică a legăturii şi cu fotografia tricotului respectiv. De asemenea sînt recomandate îmbinările cele mai reuşite şi moderne de culori pentru semestrul al II-lea al anului 1963.

(Bekleidung und Maschenware, nr. 2, martie—aprilie, 1963).

PROPRIETĂȚILE MECANICE ALE TRICOTURILOR ÎN STADIILE INIȚIALE ALE ÎNTINDERII

La Institutul unional de cercetări ştiințifice pentru industria tricotajelor, s-au studiat proprietățile mecanice ale tricoturilor în stadiile inițiale ale întinderii.

Cercetările efectuate au arătat că tricotul cu urzeală, la întinderea în lățime, are în stadiul inițial proprietăți supraelastice însemnate; după terminarea întinderii forțelor supraelastice ale firului care refac configurația ochiului sînt mai mari decît forțele de frecare care acționează în punctele de contact ale ochiurilor.

În articol se indică formulele pentru lungimea ochiului şi lățimea tricotului finit stabilite pe bază empirică. Aceste formule sînt elaborate luîndu-se în considerație caracteristicile utilizării tricotului la purtare, la întindere etc. De asemenea, se dau formulele empirice pentru lățimea maximă a tricotului care trebuie dat la finisat, astfel încît dimensiunile produselor să nu aibă influențe negative în timpul purtării. Aceste formule sînt astfel elaborate încît se ține cont de modificarea dimensiunilor produsului în procesul de purtare, cum şi a proprietăților supraelastice în stadiul inițial de întindere.

Pentru lungimea ochiului A_o se indică formula (elaborată de Salov): $A_o = 0{,}16\ l_c + \frac{0{,}5}{\sqrt{N}}$

iar pentru lățimea tricotului finisat, legătura tricot postav (formulă elaborată de Moiseenko):

$$L = 0{,}1/0{,}089\ l_c + \frac{0{,}39}{N} + 0{,}23\ (U - U_k).$$

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 6, 1963, p. 46—48).

MIJLOACE DE TRANSPORT RAȚIONAL ÎN ÎNTREPRINDERILE DE TRICOTAJE

Se arată mijloacele de transport al firelor în formă de sculuri, a bobinelor cu fire, a semifabricatelor şi a produselor finite. Sînt date detalii asupra diverselor tipuri de cărucioare utilizate cu succes pentru transportul intern în fabricile de tricotaje. De asemenea, se dau detalii asupra altor mijloace de transport ca: lifturi, monoraiuri, coşuri din material plastic sau metal uşor, stative cu roți etc. În final, se arată importanța tehnico-economică a circulației rapide şi sigure a semifabricatelor, în cadrul fluxului de fabricație.

(Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 4, 1963, p. 185).

PROPRIETĂȚILE PRINCIPALE ALE BLĂNII ARTIFICIALE TRICOTATE

La Institutul unional de cercetări ştiințifice pentru industria tricotajelor s-au cercetat proprietățile principale ale blănii artificiale tricotate cu păr din fibre sintetice, determinîndu-se şi utilizarea practică a acesteia.

În cadrul acestei lucrări s-au analizat problemele legate de înălțimea şi desimea părului, rigiditatea părului, şifonabilitatea blănii, proprietățile termoizolante ale blănii artificiale şi rezistența fixării părului în bază.

Se arată metodele de efectuare pentru stabilirea diferiților parametri analizați. În ceea ce priveşte proprietățile termoizolante ale blănii artificiale aceasta se compară cu diferite blănuri naturale. Pentru stabilirea rezistenței fixării părului în bază s-a elaborat un aparat simplu de laborator.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 6, 1963, p. 48—54).

PULOVERE DIN FIRE PAN CU EFECTE MOHAIR

Se arată că efectul tricoturilor din fire Mohair a fost obținut prin utilizarea a două tipuri de fire PAN. Se prezintă avantajele folosirii în tricotaje a unor fire PAN filate în amestec cu fibre Mohair pentru obținerea diferitelor efecte coloristice, bazate pe faptul că unele fibre reacționează față de coloranții acizi, iar celelalte fibre reacționează față de coloranții bazici. Se afirmă că buclele formate din fibrele Mohair în firele PAN rezistă bine la spălări şi la curățire chimică.

(Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 4, 1963, p. 186).

ÎMBRĂCĂMINTE DE LUCRU DIN POLIPROPILENĂ

În S.U.A. s-a produs îmbrăcăminte pentru muncile industriale din fibră polipropilenică Herculon. Se afirmă că țesătura se caracterizează prin durată mare de purtare, rezistență excepțională la acțiunea acizilor şi alcaliilor, la albire şi abraziune uscată sau umedă. Confecțiile rezistă la spălări repetate, cu pierdere mică de rezistență. În prezent, folosirea fibrei Herculon este în curs de extindere la halate de laborator şi la alte sortimente de îmbrăcăminte de protecție.

(The Dyer, vol. CXXIX, nr. 9, mai, 1963, p. 615).

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

INFLUENȚA ÎNCLEIERII URZELII ASUPRA OPERAȚIILOR DE FINISARE A ȚESĂTURII

Sînt analizați factorii care determină o bună încleiere, din punct de vedere al țesutului și al operațiilor de finisare.

Se subliniază importanța condițiilor de pregătire a firelor destinate încleierii și a umidității acestora. Sînt descrise în mod succint diferite procedee de încleiere, insistîndu-se asupra necesității controlului alungirii și uniformității tensionării. Se arată defectele cauzate de o insuficientă agitare și circulație a soluției de încleiere, de stoarcere neuniformă precum și măsurile care trebuie luate pentru prevenirea lipirii firelor.

Se indică următoarele alungiri maxime admisibile: celofibră 5—6%, viscoză filament continuu 1%, viscoză acetat 4%, triacetat 2%. Firele din fibre hidrofobe ca: poliamide, poliesteri etc, trebuie să aibă o alungire neînsemnată.

Sînt descrise diferite inconveniente și defecte de țesut și finisat datorite încleierii.

(The Dyer, vol. CXXIX, nr. 10, mai, 1963, p. 695—705).

ÎNLOCUIREA PARȚIALĂ A AMIDONULUI CU POLIACRILAMIDĂ ÎN ȚESĂTORIE ȘI FINISAJ

În articol se arată atît posibilitățile și rezultatele de înlocuire parțială a amidonului cu poliacrilamida, cum și lucrările efectuate în U.R.S.S. în acest domeniu.

Poliacrilamida se amestecă bine cu o soluție apoasă de amidon sau făină, formînd o masă uniformă și stabilă. Se dau rețete pentru înleierea a cinci articole diferite utilizînd poliacrilamida.

În articol se descrie modul de preparare a soluției de poliacrilamidă, cum și modul de preparare a apreturilor utilizînd parțial poliacrilamida. Datorită utilizării poliacrilamidei s-au obținut economii însemnate de amidon.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 6, 1963, p. 44—46).

NOI EXPERIENȚE LA VOPSIREA FIRELOR DE BUMBAC PE APARATE

Sînt descrise două procedee verificate industrial, pentru vopsirea firelor de bumbac pe aparate cu coloranți de cadă. Ambele procedee au la bază același principiu și anume: îndepărtarea de pe bumbacul brut a ionilor de calciu și magneziu. Acest lucru poate fi realizat în prima variantă printr-un tratament preliminar acid, care înlocuiește fierberea alcalină, vopsirea făcîndu-se în prezența unui secfestrant de ioni de tipul Trilon B și a altor auxiliari. După al doilea procedeu se vopsesc firele crude fără tratament preliminar, dar în prezența unei cantități mai mari de Trilon B. În ambele cazuri, după un tratament la fierbere cu săpun, se obțin vopsiri uniforme și cu bune rezistențe la frecare.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 6, 1963, p. 610—613).

DIFUZIUNEA ȘI REPARTIȚIA COLORANȚILOR SUBSTANTIVI ÎN FIBRE DE CELULOZĂ REGENERATĂ

În lucrare se studiază influența diverselor adaosuri în soluțiile de coloranți asupra benzilor de absorbție. În timp ce adaosurile de electrolit modifică curbele de extincție astfel încît rezultă agregarea colorantului în soluție, adaosurile de substanțe hidrotrope dimpotrivă arată dispersarea colorantului în soluție. Rezultatele obținute pe cale spectro-fotometrică sînt astfel în concordanță cu cunoștințele existente asupra soluțiilor de coloranți substantivi.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 6, 1963, p. 605—608).

FIXAREA COLORANȚILOR NESUBSTANTIVI PE FIBRELE CELULOZICE CU POLIEPOXIZI

Cu o mare varietate de coloranți (antrachinonici, azoici, pe bază de trifenilmetan, ftaloceanine etc.) nesubstantivi față de fibrele celulozice, se pot totuși obține vopsiri rezistente folosind pentru fixare poliepoxizi. Acești coloranți se caracterizează printr-o funcție aminică reactivă, primară sau secundară, legată de radicalul unui acid sulfonat.

Poliepoxizii sînt eteri diglicidici ai etilenglicolului, propilenglicolului, 1 : 4 butandiolului, 1 : 5 pentandiolului sau a altor compuși solubili în apă, avînd o constituție similară.

Compusul diepoxidic se aplică prin fulardare după vopsire în prezență de alcalii care accelerează reacția între grupele aminice ale colorantului, grupele oxidrilice ale celulozei și diepoxidul. Reacția durează 5—15 min la temperatura de 140°C.

(Textile World, nr. 5, 1963, p. 91).

CONSIDERAȚII ASUPRA MĂSURĂTORILOR CINETICE LA COLORANȚII REACTIVI

Se cercetează desfășurarea în timp a combinării coloranților reactivi cu modele de celuloză în mediu omogen. Ca modele de celuloză s-au folosit n-butanol, α-metilglucozid și două dextrine ciclice. Pentru același colorant s-a constatat că, în cazul α-metilglucozidei este favorizată hidroliza colorantului, în cazul β dextrinei este favorizată reacția cu modelul de celuloză, iar în cazul α-dextrinei este favorizată reacția cu modelul de celuloză la temperaturi joase, în timp ce hidroliza este favorizată la temperaturi mai ridicate. Nu s-a observat cazul favorizării hidrolizei la temperaturi coborîte și al combinării cu modelul celulozei la temperaturi mai ridicate. Rezultă influența structurii modelului de celuloză asupra cineticii reacțiilor posibile.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 6, 1963, p. 600—605).

OPERAȚII SIMULTANE DE VOPSIRE ȘI TRATARE CU RĂȘINI

Procesul tehnologic descris în BP 914 354 constă în tratarea materialelor cu emulsie de copolimeri, conținînd coloranți care au grupe capabile de a da legături transversale cu fibra și cu copolimerii.

Se afirmă că poate fi tratată astfel o mare varietate de textile, spre exemplu: bumbac, viscoză, lînă, in, acetat de celuloză, mătase și poliamide. De asemenea, pot fi tratate fibrele PAV, PAN. Poate fi folosit utilajul obișnuit. Vopsirile obținute sînt mai rezistente la solicitări chimice și mecanice în raport cu rezistența vopsirilor clasice. Rezistențe deosebite se obțin la abraziune, acțiunea solvenților și spălări repetate.

(The Dyer, vol. CXXIX, nr. 10, mai, 1963, p. 684).

AVANTAJELE TERMOFIXĂRII LA VOPSIREA FIBRELOR SINTETICE

Preconizat inițial pentru prelucrarea fibrei poliesterice Dacron (Du Pont) și a amestecurile Dacron/bumbac, s-au efectuat cercetări pentru extinderea acestui procedeu. Se afirmă că principalele avantaje ale termofixării vopsirilor la circa 200°C sînt următoarele: productivitate foarte înaltă, randament

coloristic ridicat, eliminarea altor operaţii pentru fixare dimensională, reducerea influenţei neuniformităţilor fizice şi chimice ale suportului.

Impregnarea cu soluţie de colorant, urmată de termofixare, elimină neuniformităţile de vopsire cauzate de pîrlirea preliminară a ţesăturii.

Au fost experimentate vopsiri cu coloranţi de dispersie, reactivi, de cadă, premetalizaţi. Rezultate bune s-au obţinut prin termofixarea coloranţilor de dispersie pe fibrele tricel, nylon 66, terilenă, courtelle, acrilan.

Compoziţia soluţiei de impregnare : x g/l colorant de dispersie 50 g/l uree, 3—5 g/l aglutinant (exemplu alginat de sodiu), 1 g/l produs de înmuiere.

(The Dyer, vol CXXIX, nr. 9, mai, 1963, p. 598).

TERMOFIXAREA FIRELOR POLIESTERICE ŞI POLIESTER/LÎNĂ

Folosind ca indice contracţia liberă s-a constatat că aceasta nu scade brusc la o valoare minimă prin termofixare la o anumită temperatură. Contracţia reziduală scade în funcţie de temperatura de fixare şi de timp. Termofixarea, la depăşirea unei temperaturi minime, determină o scădere a contracţiei termice libere şi mărimea acestei micşorări este aproape independentă de valoarea iniţială a contracţiei. În acest fel, în urma termofixării, diferenţele absolute între contracţiile diferitelor fire se micşorează, în timp ce cele relative rămîn aproximativ egale. Constatările obţinute pe scară de laborator sînt confirmate de practica industrială.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 6, 1963, p. 608—610).

TEHNICA IMPRIMĂRII CU ŞABLOANE PE TEXTILE

Sînt prezentate o serie de consideraţii şi rezultate experimentale cu privire la tehnica imprimării cu şabloane, considerîndu-se procesul de imprimare dependent de factorii : pasta de imprimat (viscozitatea, tixotropia), şablonul (numărul de fire pe cm), racleta (unghiul de aplicare pe şablon, duritatea în shori, profilul), manipularea (viteza racletei, presiunea racletei), ţesătura (capilaritatea, natura fibrei, fineţea firului, structura), pînza însoţitoare (capilaritatea, structura), suportul (duritatea şi elasticitatea). Sînt indicate dispozitivele simple pentru încercări de laborator.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 6, 1963, p. 617—620).

RELAŢIA DINTRE ÎMBUNĂTĂŢIREA NEŞIFONABILITĂŢII BUMBACULUI ŞI SCĂDEREA SARCINII DE RUPERE

Relaţia dintre creşterea capacităţii de revenire şi scăderea sarcinii de rupere a materialelor de bumbac se exprimă prin :

$$\left[\frac{K_a - K_0}{2}\right] - \left[\frac{F_0 - F_a}{F_0} \cdot 100\right] = 0$$

în care :

K_a şi F_a reprezintă unghiul de revenire şi sarcina de rupere a materialelor tratate, iar K_0 şi F_0 aceleaşi caracteristici pentru materialele netratate.

Din această formulă se deduce că, un material total neşifonabil ar fi neutilizabil din cauza scăderii foarte mari a sarcinii de rupere.

Determinări făcute pe 1 000 de probe, tratate cu diferite răşini în prezenţa de diferiţi catalizatori, au permis să se tragă concluzia că în domeniul unghiurilor de revenire de 80—150°, îmbunătăţirea valorii unghiului cu 10° are drept consecinţă scăderea sarcinii de rupere cu 7%, comparativ cu sarcina materialelor netratate.

Nu trebuie însă considerat că două ţesături, una tratată şi una netratată, care au aceeaşi sarcină de rupere, vor avea comportări similare, căci o dată cu reducerea sarcinii de rupere se produc şi scăderi ale rezistenţei la frecare şi îndoiri repetate.

(Textile Manufacturer, nr. 6, 1963, p. 248—251).

PROCEDEU NOU PENTRU REDUCEREA ŞIFONABILITĂŢII MATERIALELOR CELULOZICE

Procedeul descris în BP 914 424 constă în următoarele operaţii : impregnare cu soluţie apoasă conţinînd 15% 1,1,3 tri-(2,3-epoxipropoxi) butan şi 0,5% fluoborat de zinc ; stoarcere 97% ; uscare 5 min la 40°C ; condensare 3 min la 120°C şi spălare cu 0,1% detergent obişnuit. Conţinutul final de răşină este de 7,7%. Revenirea din şifonarea iniţială a ţesăturii de bumbac este de 44%, iar după tratare 74%, rezistenţa la tracţiune a urzelii după tratare este 63% faţă de cea iniţială.

(The Dyer, vol CXXIX, nr. 10, mai, 1963, p. 684—687).

AMIDONURI ŞI RĂŞINI NOI PENTRU FINISAREA TEXTILĂ

În S.U.A. s-au elaborat răşini noi pentru diferite procese de finisare : „Resyn 1025" este o emulsie de acetat de polivinil cu greutate moleculară foarte mare ; „X-Link Resyn" este un copolimer vinilacrilic folosit ca liant pentru pigmenţi şi pentru pînze netesute; „Kosol" este o amilopectină pregelatinizată solubilă în apă rece, fiind folosită la îmbunătăţirea tuşeului ţesăturilor finisate „Wash-and-Wear".

Un îngroşător ieftin pentru pasta de imprimat este produsul „Ambertex", care poate fi folosit singur sau în amestec cu gume naturale pentru coloranţi reactivi.

„Resyn" este numele unei largi serii de răşini sintetice care au aplicare în imprimare ; cuprinde polimeri şi copolimeri de acetat de vinil, clorură de vinil, clorură de viniliden şi de acrilaţi.

(The Dyer, vol. CXXIX, nr. 9, mai, 1963, p. 616).

STUDII OPTICE ASUPRA AGENŢILOR DE ALBIRE FLUORESCENŢI PE TEXTILE

Plecînd de la considerarea substratului textil ca un solid semiinfinit, se stabileşte corelaţia dintre intensitatea de fluorescenţă a agentului optic, concentraţia sa pe substratul textil şi spectrul său de absorţie pe acest substrat. Se studiază în continuare extincţia determinată de diverşi coloranţi stabilindu-se activitatea deosebită a unui colorant galben. Sînt discutate problemele legate de amestecarea diverşilor agenţi optici, cu indicaţii practice.

(The Journal of the Society of Dyers and Colourists, 79, nr. 6, 1963, p. 238—243).

FULARDE PAROLL

Sînt descrise construcţii noi de fularde pentru finisarea textilelor, insistîndu-se asupra uniformităţii de stoarcere datorită eliminării efectelor de încovoiere a cilindrilor de stoarcere.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 6, 1963, p. 614—616).

CONSIDERAȚII ASUPRA DISPOZITIVULUI DE ÎNDREPTARE A BĂTĂTURII DEFORMATE

Este descris un dispozitiv de îndreptare a bătăturii la intrarea în mașina de uscat. Se prezintă un studiu matematic completat cu diagrame.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 6, 1963, p. 627—630).

METODE DE ANALIZĂ

DISPOZITIVE NOI PENTRU STUDIEREA PROPRIETĂȚILOR MECANICE ALE MATERIALELOR TEXTILE

În cadrul acestui articol se descriu cîteva dispozitive noi de laborator pentru studierea proprietăților mecanice ale materialelor textile. Printre acestea se numără și un aparat pentru încercarea materialelor textile la întindere, atît la sarcini statice cît și la sarcini dinamice.

Se descriu aparate noi de rupt tip ȚM-4 și ȚM-40 (dinamometre) la care se utilizează principiul transformării deformării firului prin semnale electrice, cu ajutorul unui condensator diferențial. De asemenea, se descrie un aparat modern pentru controlul rezistenței diferitelor materiale care înregistrează și prelucrează automat rezultatele.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 6, 1963, p. 69—71).

APARAT PENTRU DETERMINAREA TEMPERATURII SUPRAFEȚELOR

S-a construit un aparat pentru determinarea temperaturii suprafețelor materialelor textile și plastice, fără contact direct.

Aparatul este portativ și nu necesită pentru funcționare baterii sau cablu. El se compune dintr-o tijă de 173 mm care la una din extremități este prevăzută cu un termoelement pe bază de semiconductori, iar la cealaltă cu mîner. La mijloc este montat un cadran cu indicator foarte vizibil.

Aparatul se ține la 10 mm de suprafața a cărei temperatură trebuie determinată. Timpul de expunere este de numai 4 s. Cadranul este etalonat pentru intervale de temperaturi de 50—150°C și 50—250°C.

O variantă a acestui aparat se folosește în mod curent pentru determinarea temperaturii materialelor textile sensibile, în timpul operației de călcare.

(Spinner und Weber Textilveredlung, nr. 6, 1963, p. 564).

APARAT PENTRU DETERMINAREA REZISTENȚEI LA UZURĂ A ȚESĂTURILOR

La fabrica Komintern din Klințovo s-a elaborat un nou dispozitiv perfecționat pentru determinarea rezistenței la uzură a țesăturii (brevet U.R.S.S., nr. 86586).

La acest dispozitiv țesătura se îndoaie cu înclinații mari pe role în diferite sensuri. În acest caz are loc o frecare între firele țesăturii și capetele fibrelor. În același timp țesătura este supusă la o frecare de „țesătură pe țesătură" între două locuri de prindere așezate pe verticală și anume cel superior și cel inferior.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 6, 1963, p. 72—73).

MAȘINĂ MINIATURĂ PENTRU TRATAREA CU RĂȘINI A ȚESĂTURILOR

Destinată încercărilor de laborator, mașina elaborată de către Institutul Shirley din Manchester realizează condițiile tehnologice ale lucrului industrial. Lățimea țesăturii prelucrate este de 20 cm, iar viteza de deplasare variază între 10 și 60 cm/min, ceea ce permite o staționare medie de 3,5 min în camera de condensare. Volumul soluției de impregnare este de circa 750 cm^3, fulardul de impregnare avînd trei role acoperite cu neopren. Uscarea se face cu ajutorul unor elemente încălzite electric la 70—75°C. Aerul cald este insuflat pe ambele fețe ale țesăturii. Aparatul este prevăzut cu două bazine pentru spălarea finală a țesăturii.

Aparatura de control, concentrată pe un tablou, permite urmărirea și reglarea parametrilor tehnologici.

(The Dyer, vol. CXXIX, nr. 9, mai, 1963, p. 631—637).

UN NOU APARAT DE LABORATOR PENTRU STABILIREA CONDIȚIILOR OPTIME DE FINISARE

Aparatul „Praxitest" permite să se reproducă toate operațiile de finisare umedă, în condiții apropiate de cele practice de lucru și să se determine comportarea coloranților, a produselor auxiliare și a fibrelor, în vederea fixării parametrilor optimi ai procesului tehnologic.

Prin manipularea de ventile și urmărirea indicațiilor a două manometre, se poate regla sensul și viteza de circulație a flotei.

Vopsirile pot decurge pînă la temperatura de 135°C. Indicațiile unui colorimetru și ale unui termometru sînt permanent înregistrate în funcție de timp. În modul acesta se cunoaște conținutul de colorant al flotei în funcție de condițiile de lucru și se determină gradul său de epuizare. Raportul de flotă pentru diferitele tratamente poate fi variat în limitele 1 : 5 la 1 : 80.

(Deutsche Textiltechnik, nr. 6, 1963, p. 330—331).

MATERIALE NEȚESUTE

ASPECTE NOI PRIVIND DEZVOLTAREA PRODUCȚIEI DE MATERIALE TEXTILE NEȚESUTE

1. Elementul principal și esențial nou în acest domeniu constă în încercările efectuate de a produce materiale nețesute de tipul celor încleiate, aplicînd tehnologia de fabricație a hîrtiei de mare productivitate (pînă la 3 000 m/h).

Materialul fibros, destinat acestui scop, se compune pe de o parte din fibre de diferite proveniențe (poliamidice, poliesterice, poliacrilnitrilice, bumbac, celofibră etc.) avînd lungimi de peste 5 mm, iar pe de altă parte din fibre sintetice foarte scurte (2—6 mm) denumite fibride, avînd proprietatea de a se topi la temperatură nu prea ridicată — de exemplu la temperatura obișnuită a operației de uscare — formînd în masa fibroasă liantul necesar întăririi stratului de fibre de bază.

Marele avantaj al acestui sistem este, pe lîngă cel al realizării unei productivități înalte, și posibilitatea folosirii, cu unele transformări constructive a utilajului clasic din fabricile de hîrtie.

2. Țările principale care fabrică materiale nețesute sînt U.R.S.S. și S.U.A.

În U.R.S.S. producția actuală se apreciază la 50 mil. m/an, iar ținînd seama de capacitățile în curs de creare se va putea atinge în anii 1965—1966 o producție de 200 mil. m/an.

În S.U.A. producția a crescut în cursul unui deceniu de peste 10 ori, atingînd astăzi 60 mii tone de materiale nețesute finite cu un consum total de fibre de circa 45 mii tone (restul fiind cota parte a liantului).

În afară de materialele curente cunoscute, în ultimul timp în S.U.A. se folosește pîsla nețesută fabricată prin tehnologia coaserii (în deosebi pentru industria hîrtiei).

3. Principalele domenii de aplicare a materialelor nețesute pot fi clasate astfel: căptușeli pentru produsele de îmbrăcăminte (cămăși, gulere, manșete, impermeabile etc.); căptușeli pentru încălțăminte; căptușeli dizolvabile (articole tehnice); lenjerie pentru femei (jupoane, sutiene etc.); filtre de toate genurile; cîrpe de șters, casnice și industriale; produse sanitare (pansamente combinate, benzi vătuite etc.).

Din aceste exemplificări rezultă că acestui domeniu nou al produselor textile i se acordă din ce în ce mai multă însemnătate atît din punctul de vedere al cercetărilor, al elaborării unor noi metode de fabricație chimico-mecanică, al identificării unor noi domenii de aplicare, cît și din punctul de vedere al producției cantitative la acele produse care au trecut în producția industrială curentă, trecînd cu succes examenul purtării practice.

(Rayonne, fibranne et fibres synthétiques, nr. 3, 1963, p. 161—167).

METODĂ DE PRODUCERE A MATERIALELOR NEȚESUTE

Metodele obișnuite pentru obținerea materialelor nețesute cu ajutorul latexurilor pulverizate pe suprafața vălului, respectiv a masei fibroase, nu permit obținerea unor straturi uniforme. În straturile de suprafață se acumulează cantități mai mari de latex decît în cele din mijlocul păturii. Pentru eliminarea acestei deficiențe s-a elaborat o metodă de obținere a materialelor nețesute, utilizîndu-se ca material de liere latex de cauciuc. Pentru o distribuire uniformă a acestuia, cît și pentru ca materialele nețesute să aibă o elasticitate mai mare, înmuierea masei fibroase cu latex se face cu ajutorul unor valțuri care se cufundă într-o vană de încleiere. Materialul astfel tratat se prelucrează cu ajutorul unui tambur îmbrăcat cu sîrmă dințată (se efectuează un fel de cardare). În decursul acestei cardări, materialul de liere este distribuit uniform în cadrul masei fibroase. Fibrele astfel prelucrate sînt aruncate pe un transportor metalic încălzit pe care se fixează suprafața inferioară a păturii datorită coagulării rapide a latexului. Pătura obținută după această operație este suficient de rezistentă pentru procesele ulterioare de lucru. Pentru a evita lipirea fibrelor pe transportor, partea exterioară este permanent curățată. De pe transportorul încălzit pătura trece la un transportor sită care o predă unui uscător pentru uscarea definitivă și fixarea fibrelor.

(Brevet Austria, nr. 221063, cl. 8b).

DIVERSE

CELULOZĂ IRADIATĂ

În BP 916 567 se afirmă că dacă un material din fibre celulozice este iradiat în condiții moderate, în absența oxigenului, se creează legături transversale în celuloză, fără a fi nevoie de tratare termică. De exemplu țesătura din bumbac tip poplin, cu un conținut de umiditate relativă de 20—20% a fost supusă la temperatura camerei în vid, la acțiunea radiațiilor gama cu o doză totală de $5{,}5 \times 10^5$ radiații. Țesătura tratată s-a umflat, dar nu s-a dizolvat în soluția obișnuită cuproamoniacală. Țesătura a căpătat rezistențe bune la abraziune, tracțiune și șifonare.

(The Dyer, vol. CXXIX, nr. 10, mai, 1963, p. 687).

Recenzii

S. Milcenco: BAZELE PROIECTĂRII MAȘINILOR DE TRICOTAT, Moscova, Rostehizdat, 1962.

A apărut în librării lucrarea în limba rusă *Osnovî proiektirovania trikotajnîh maşin (Bazele proiectării mașinilor de tricotat)*, destinată inginerilor și tehnicienilor care lucrează în domeniul proiectării, cercetării sau întreținerii mașinilor de tricotat. Fiind prima lucrare de acest gen în literatura de specialitate, ea constituie un ajutor valoros pentru tricoteri.

Cartea cuprinde opt capitole.

În capitolul I sînt date criteriile de clasificare a mașinilor de tricotat.

Capitolul al II-lea conține considerente și exemple asupra calculelor fundamentale privind dimensiunile acelor și platinelor de la principalele mașini de tricotat.

În capitolul al III-lea se exemplifică calculul camelor lacătelor de acționare a acelor de tricotat. Se dau indicații privind unghiurile de acțiune ale camelor, profilul camelor și construcția diagramelor unghiurilor de presiune.

Capitolul al IV-lea cuprinde elemente de proiectare a mecanismelor de alimentare cu fire ale mașinilor de tricotat. Sînt expuse în amănunțime elementele privind alimentarea mașinilor de tricotat dintr-un fir și alimentarea mașinilor de tricotat din urzeală.

Capitolul al V-lea este consacrat mecanismelor de selectare a acelor, ca dispozitive de îngustare a tricotului, dispozitive desenatoare (roți sau tambure desenatoare) etc.

În capitolul al VI-lea sînt analizate elementele de proiectare a mașinilor circulare de tricotat cu mers circular continuu, inclusiv cele de construcție a fonturilor cu ace.

Capitolul al VII-lea se referă la elementele de proiectare a mecanismelor mașinilor circulare automate de ciorapi.

În capitolul al VIII-lea sînt cuprinse o serie de importante relații matematice, care pot fi folosite la proiectarea mașinilor de tricotat, cît și la calculul producției și productivității mașinilor de tricotat.

Prin noutatea problemelor tratate, lucrarea umple un gol resimțit în literatura de specialitate. Ea are o valoare deosebită în etapa actuală de construcție și modernizare a mașinilor de tricotat.

Prof. ing. *A. DODU*

V. A. Teriușnov: LUPTA PENTRU REDUCEREA RUPERILOR ÎN FILATURA DE BUMBAC (traducere din limba rusă), București, I D.T. 1963.

Reducerea numărului de ruperi ale firelor este una dintre condițiile de bază pentru creșterea productivității muncii în industria bumbacului. Aproape jumătate din timpul de lucru al muncitorilor productivi (de la mașinile de semitort, cu inele, de răsucit, războaie etc.) este consumat pentru lichidarea ruperilor și a urmărilor acestor

ruperi. În prezent, în industria textilă, lichidarea ruperilor este operaţia cu cel mai mare consum de muncă.

Studierea cauzelor ruperilor firelor şi semifabricatelor este foarte puţin analizată în literatura tehnică. Cartea prof. V. A. Teriuşnov de la Institutul textil din Moscova dă o imagine multilaterală, ştiinţifică, a cauzelor ruperilor, indicînd posibilităţile de combatere a acestora, de generalizare a experienţei întreprinderilor fruntaşe din U.R.S.S. Ea umple, astfel, un gol resimţit în literatura de specialitate.

În carte, problema ruperilor se analizează pe baza unor metode perfecţionate de control al utilajului. De asemenea, autorul foloseşte pe scară largă metodele statistice de control al ruperilor firelor pe fuse. Utilizarea metodelor statistice de control al ruperilor pe baza legilor teoriei probabilităţi permite să se deosebească reglarea bună de reglarea defectuoasă a utilajului, defectele întîmplătoare de defectele frecvente (din punctul de vedere al numărului de ruperi).

În lucrare se arată nu numai influenţa maşinilor cu inele asupra numărului de ruperi, ci se efectuează şi o analiză complexă a acestui fenomen, şi anume influenţa modului de lucru al preparaţiei filaturii şi a altor factori asupra calităţii produselor, deci asupra numărului de ruperi. În ansamblu, cele şapte capitole ale cărţii analizează totalitatea factorilor care influenţează direct sau indirect numărul de ruperi.

În capitolul I se arată influenţa tensiunii firului asupra ruperilor firelor.

În capitolele II şi III, care sînt capitolele cele mai importante ale cărţii, se prezintă posibilităţile de utilizare a metodelor statistice matematice pentru stabilirea cauzelor ruperilor (determinarea calitativă şi cantitativă a ruperilor, determinarea ruperilor tehnologice, metodele de control al ruperilor şi stabilirea fuselor defecte), împărţirea numărului total de ruperi ale produselor pe ruperi tehnologice şi ruperi datorite întreţinerii necorespunzătoare a utilajului.

În aceste două capitole se dau modele practice ale unor fişe de urmărire şi de înregistrare a ruperilor, date despre nivelul ruperilor firelor şi dispersia ruperilor la diferite întreprinderi importante din U.R.S.S.

În capitolul IV se indică măsurile de bază pentru reducerea ruperilor tehnologice ale semifabricatelor şi firelor.

În capitolul V se arată influenţa calităţii materiei prime asupra ruperilor tehnologice, scoţîndu-se în evidenţă importanţa menţinerii constante a amestecului pe o perioadă îndelungată.

Capitolul VI expune, printre altele, date interesante privind relaţia dintre numărul de ruperi ale firelor şi neregularitatea semitortului.

În ultimul capitol, al VII-lea, se arată : influenţa îmbunătăţirii stării utilajului, ca factor de bază pentru reducerea nivelului general al ruperilor. Astfel, se prezintă influenţa reglării şi întreţinerii maşinilor asupra numărului de ruperi, dîndu-se şi modelul unei fişe de înregistrare a ruperilor după efectuarea reparaţiilor ; influenţa stării trenurilor de laminat (starea manşoanelor, excentricitatea cilindrilor canelaţi şi de presiune etc.), a inelelor şi a cursoarelor asupra numărului de ruperi. Se scoate în mod deosebit în evidenţă, pe bază de date practice, un lucru de multe ori neglijat în filaturi, şi anume importanţa utilizării unor ţevi de calitate superioară pentru obţinerea unui număr redus de ruperi la maşinile cu inele.

Trebuie subliniat faptul că aceasta este prima lucrare care tratează pe larg, atît din punct de vedere teoretic, cît şi practic, problema ruperilor în filatura de bumbac. Prezentînd metodele de analiză ştiinţifică a acestora, cartea ajută la descoperirea rezervelor interne, la creşterea productivităţii muncii şi a utilajului în filaturile de bumbac. Totodată, ea pune la îndemîna personalului tehnic din filaturi metode de control al ruperilor produselor, bazate pe legile statisticii matematice, cu ajutorul cărora se poate realiza o îmbunătăţire substanţială a stării utilajului.

Datorită modului clar de expunere, lucrarea poate fi uşor însuşită, constituind un material documentar foarte valoros pentru cadrele tehnice din filaturile de bumbac.

Ing. *M. ROLL*

CRONICA

Tîrgul internaţional de toamnă, Leipzig, 1963

Tîrgul de toamnă (1—8 septembrie) a constituit o trecere în revistă a realizărilor industriei bunurilor de consum din 55 de ţări care, în 30 de ramuri ale tîrgului, au participat la această competiţie comercială, prin întreprinderile de comerţ exterior, prin 6 500 firme cu renume mondial, prin produse ale căror mărci sînt cunoscute în întreaga lume şi prin fabricate de cea mai înaltă calitate.

Acest tîrg s-a caracterizat prin sobrietate şi complexitate, prin colecţii speciale din diferite ţări şi prin centre de noutăţi şi de informaţii.

Ramurile cu cea mai mare participare internaţională au fost cele ale industriei alimentare şi de delicatese, de textile, îmbrăcăminte, încălţăminte, farmaceutică şi cosmetică, mobile şi furnire, articole de uz casnic.

În domeniul textil, pe lîngă maşinile de cusut pentru uz casnic şi profesional, au fost expuse şi tipuri speciale pentru scopuri industriale : maşini de cusut blănuri, maşini de tivit covoare şi maşini de cusut rapid. O realizare de înaltă calitate reprezintă automatele pentru cusături scurte, cu comandă electromagnetică, destinate industriei de tricotaje şi industriei de pielărie, precum şi maşini de cusut nasturi.

La Tîrgul de toamnă de la Leipzig circa 80 de întreprinderi de comerţ exterior din opt state socialiste au participat cu produse de export în standuri colective, în standuri de informare şi pe ramuri, într-un număr mai mare şi pe o suprafaţă de expunere lărgită faţă de anul trecut.

Exponatele ţărilor socialiste s-au distins prin multilateralitate şi înal-

tă calitate şi au demonstrat capacitatea mereu crescîndă a industriei bunurilor de consum din aceste ţări.

Printre participanţii care au expus la Tîrgul de la Leipzig se numără întreprinderile de comerţ exterior ale U.R.S.S., care au ocupat 14 standuri pe o suprafaţă mărită cu o treime faţă de anul trecut; R.S.C., care a ocupat cel mai mare spaţiu dintre expozanţi, prezentînd în special ţesături clasice, ţesături de olandă, confecţii şi încălţăminte; R.P.U. a prezentat exponate din ramurile tipice ale industriei bunurilor de consum.

Gama industriei uşoare din R.P.R. a fost mult îmbogăţită şi expusă pe o suprafaţă de două ori mai mare decît în anul trecut. Au fost prezentate articole textile cu un colorit şi desene atrăgătoare, produse alimentare şi delicatese, încălţăminte, obiecte de artizanat, mobilă, cărţi şi reviste.

Pentru aprecierea mărfurilor expuse, Direcţia Tîrgului de toamnă de la Leipzig a decernat diplome şi medalii de aur pentru înaltul nivel ştiinţific şi tehnic al unor produse romîneşti prezentate de întreprinderea de stat pentru comerţul exterior „Prodexport". Aceste distincţii au fost înmînate la standul romînesc, expozanţii romîni fiind felicitaţi pentru excepţionala calitate şi prezentare a produselor.

La Tîrg au fost reprezentate de asemenea toate statele Europei Occidentale, numeroase ţări de peste ocean, precum şi statele care şi-au cucerit de curînd independenţa.

Cele peste 20 de ţări din Africa, Arabia, America Latină şi Orientul Îndepărtat au expus pe o suprafaţă cu aproape 40% mai mare decît în 1962.

India a fost reprezentată prin ramurile industriei alimentare şi de delicatese, textile şi artizanat. Expoziţia sa colectivă a relevat structura şi capacitatea de export a industriei bunurilor de consum.

Nigeria a participat pentru prima dată cu o expoziţie colectivă sub auspiciile Ministerului Comerţului şi Industriei.

O apariţie nouă la acest tîrg a constituit-o prezenţa exponatelor de textile din Japonia şi Hongkong şi a produselor indigene din Indonezia.

Gama mărfurilor care au fost expuse de firmele altor ţări cuprinde: încălţăminte şi alimente din Liban; bumbac din Sudan; tutun crud din Rhodesia de Sud; covoare şi obiecte de artizanat din Tunisia; fructe sudice din Ecuador, Brazilia şi S.U.A.; preparate de peşte din Peru; covoare din Iran; fire şi fibre sintetice şi produse finite din Japonia; ţesături de mătase din Hongkong.

Tîrgul de toamnă din 1963 de la Leipzig a oferit multiple posibilităţi de comparaţie şi, totodată, posibilităţi favorabile pentru promovarea comerţului internaţional.

Al V-lea Tîrg internaţional de la Brno (8—20 septembrie 1963)

În anul 1959 s-a organizat pentru prima oară Tîrgul internaţional de la Brno cu un număr de 49 de grupe de produse în special mecanice. Acest tîrg s-a integrat în decursul anilor în tradiţia expoziţiilor şi tîrgurilor internaţionale organizate în Cehoslovacia.

Tîrgurile de la Brno s-au încadrat printre acţiunile mondiale specializate şi importante şi s-au adaptat în mod rapid la tendinţa actuală de dezvoltare, trecînd la organizarea pe branşe, în care s-au concentrat şi comparat produsele mai multor producători din ramuri de producţie identice.

La tîrgul din acest an, ţările au avut posibilitatea să participe cu expoziţii naţionale la Pavilionul naţiunilor, arătîndu-şi concret profilul economiei lor. Astfel, R.S.C., reprezentată prin întreprinderea de comerţ exterior KOVO, a prezentat la expoziţia maşinilor textile, maşina Arachne II pentru fabricarea de produse textile neţesute pentru îmbrăcăminte de femei, bărbaţi şi copii, textile decorative, pentru mobilă şi scopuri tehnice şi de izolaţie.

De asemenea, au fost expuse maşinile de tricotat cehoslovace marca UNIPLET, înzestrate cu dispozitive noi care măresc parametrii atît la maşinile în patru sisteme, cît şi la cele în două sisteme. Pe lîngă maşinile de cusut LADA şi MINERVA, destinate uzului casnic şi industriei, o noutate a expoziţiei KOVO a fost maşina de cusut industrială plană pentru cusut fasonat M333, înzestrată cu suveică rotativă.

La cel de-al V-lea Tîrg internaţional de la Brno au participat 500 de firme. Ţările socialiste au fost reprezentate prin zeci de exponate interesante pentru oricare ţară care construieşte sau îşi modernizează parcul său de maşini, nu numai în industria construcţiilor de maşini, dar şi în alte ramuri industriale.

Ca şi în alţi ani, Societatea cehoslovacă de ştiinţă şi tehnică a organizat, în cadrul Tîrgului internaţional de la Brno, opt zile ale tehnicii noi, precum şi două simpozioane ştiinţifice la care au participat diferiţi oaspeţi. (Printre aceste manifestări e de remarcat cea referitoare la producerea şi utilizarea textilelor neţesute).

De asemenea, la acest tîrg a fost organizată cea de a II-a Conferinţă internaţională a redactorilor presei tehnice, la care au participat redactorii-şefi de la cele mai importante reviste tehnice europene. Conferinţa a contribuit la întărirea colaborării internaţionale a presei tehnice şi a înlesnit schimbul de experienţă privind formele şi metodele de lucru cele mai eficiente ale revistelor pentru propunerea şi aplicarea tehnicii noi, ajutorul presei tehnice la ridicarea calificării şi ridicării nivelului tehnic al specialiştilor, precum şi metodele de lucru cele mai eficiente pentru atragerea interesului cititorilor pentru această presă de specialitate. Simpozioanele internaţionale şi întîlnirile redactorilor presei tehnice au realizat şi anul acesta, pe lîngă schimbul de experienţă între oamenii de ştiinţă şi tehnicienii din întreaga lume, sarcina înţelegerii reciproce în lupta pentru scopul comun — mobilizarea forţelor creatoare pentru o viaţă paşnică pe întregul glob.

Al V-lea Tîrg internaţional din 1963 de la Brno a reprezentat un nou succes în dezvoltarea relaţiilor economice dintre toate popoarele lumii.

I = turația roții (Z_{46}) · 24 · pasul (7,85 mm) =

$$= l \cdot \frac{z_5}{z_6} \cdot \frac{D_s}{D_i} \cdot \frac{z_{22}}{z_{23}} \cdot \frac{z_{25}}{z_{26}} \cdot \frac{z_{27}}{z_{28}} \cdot \frac{z_{29}}{z_{30}} \cdot \frac{z_{31}}{z_{32}} \cdot z_{33} \cdot p =$$

$$= l \cdot \frac{R_t}{28} \cdot \frac{154}{71} \cdot \frac{38}{38} \cdot \frac{13}{60} \cdot \frac{12}{100} \cdot \frac{R_B}{54} \cdot \frac{16}{90} \cdot 22 \cdot 7{,}85 = 0{,}00113 \cdot R_t \cdot R_B$$

unde R_B este roata băncii:

$I = 0{,}00113 \; R_T \cdot R_B = 0{,}00805 \; R_{ti}$.

din care rezultă că:

$$R_B = \frac{0{,}00805}{0{,}00113} \cdot i = 7{,}1 \cdot i.$$

Constanta de înfășurare este de 7,1.

8. *Calculul roții* R_B

$$R_B = 7{,}1 \frac{K_i}{\sqrt{Nm}} = 7{,}1 \cdot 3 = 21 \text{ dinți.}$$

9. *Suma diametrului conurilor este o constantă* (C)

$D_s + D_i = C = 71 + 154 = 225$ mm.

10. *Calculul roții-stea* R_r

$d_7 = 41$ mm mosorul gol;

$D_7 = 120$ mm mosorul plin;

$K_g = 0{,}625$ coeficientul de grosime metric pentru: Nm 2,0;

$g = \frac{K_g}{\sqrt{Nm}}$ = grosimea stratului de spire;

$N_s = \frac{D_7 - d_7}{\frac{2}{g}}$ = numărul de straturi depuse.

Deplasarea numărului de dinți ai cremalierei pentru un strat depus:

$$d_c = \frac{\text{lungimea utilă a conului } (L)}{\text{pasul cremalierei}} \cdot N_s \; ;$$

$$d_c = \frac{\frac{L}{P}}{\frac{D_7 - d_7}{2g}} = \frac{\frac{700}{7{,}85}}{\frac{120-41}{2g}} = 2{,}26 \; g = \frac{1{,}41}{\sqrt{Nm}}.$$

Din schiță rezultă că roata-stea R_r:

$$R_r = \frac{\frac{z_{54}}{z_{50}} \cdot \frac{z_{33}}{2}}{d_c} = \frac{\frac{48 \cdot 38}{21 \cdot 2}}{\frac{1{,}41}{\sqrt{Nm}}} = 30{,}8 \sqrt{Nm}.$$

Constanta este 30,8.

Roata-stea $R_r = 30{,}8 \cdot \sqrt{2} = 43$ dinți.

11. *Producția*

$$P = \frac{n_f \cdot 60}{T \cdot Nm} = \frac{N \cdot \frac{D_1}{D_2} \cdot \frac{z_1}{z_2} \cdot \frac{z_3}{z_4} \cdot 60}{T \cdot Nm} = \frac{1\,500 \frac{120}{502} \cdot \frac{51}{30} \cdot \frac{28}{24} \cdot 60}{46{,}9 \cdot 2} = 455 \text{ g/furcă/h.}$$

Producția întregii mașini în 24 ore va fi
455 g × 102 furci × 24 h = 1 110 kg.

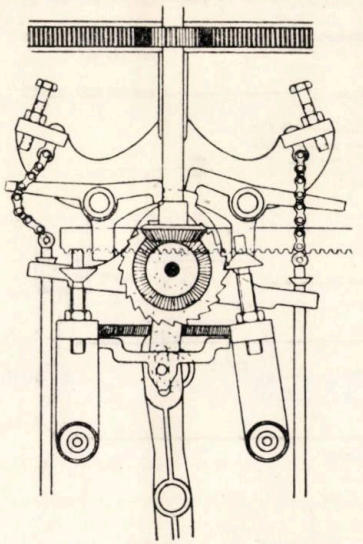


Fig. 207. Mecanism basculant.

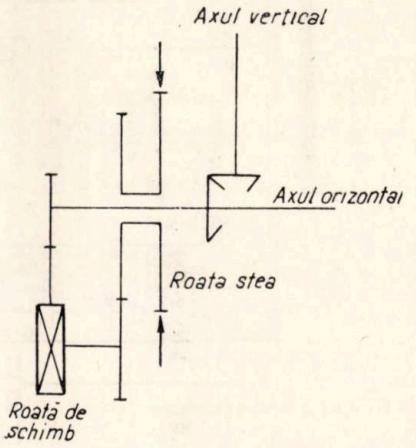


Fig. 208. Sistem de transmisie al roții-stea (Platt).

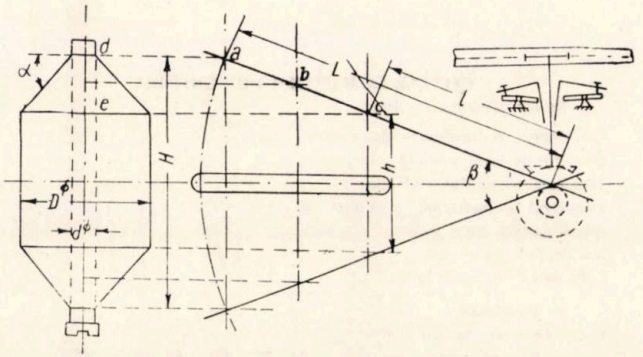


Fig. 209. Formarea conicității bobinei.

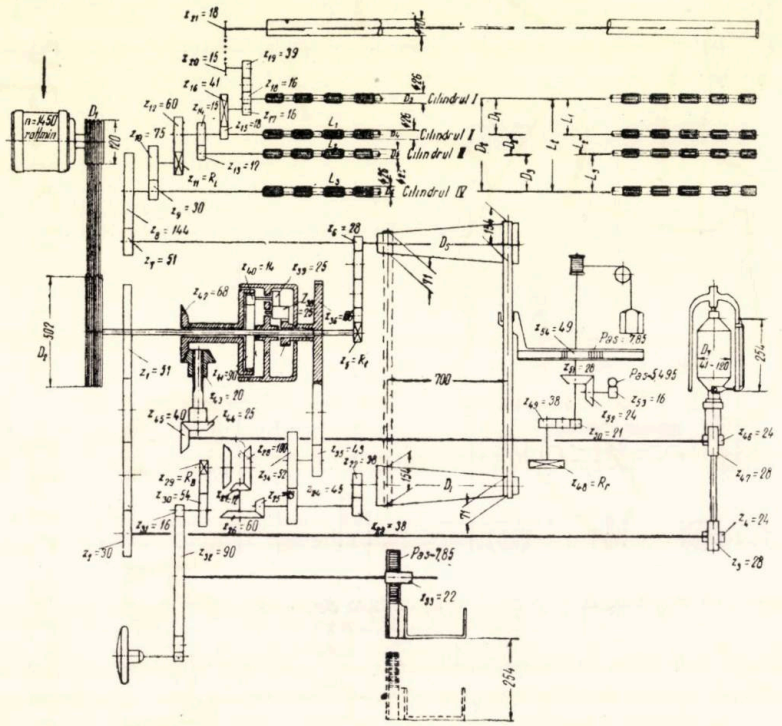


Fig. 210. Schița cinematică a mașinii de semitort de bumbac.

CALCULE LA MAȘINILE DE SEMITORT

Se dau următoarele date :

Coeficientul de torsiune = 33
Numărul de furci $n = 102$
Diametrul mosorului = 41 mm
Diametrul bobinei pline = 120 mm
Nm **alimentat** $Na = 0{,}25$
Nm **debitat** $Nd = 2{,}0$
Lungimea fibrei = 28 mm

Se calculează :

1. *Constanta de laminaj*

$$L = \frac{D_6}{D_3} \cdot \frac{z_{10}}{z_9} \cdot \frac{z_{12}}{R_L} \cdot \frac{z_{16}}{z_{15}} \cdot \frac{z_{18}}{z_{17}} = \frac{26}{26} \cdot \frac{75}{30} \cdot \frac{60}{R_L} \cdot \frac{41}{18} \cdot \frac{16}{16} = \frac{342}{R_L}.$$

Constanta este 342.

2. *Laminajul total*

$$L = \frac{Nd \cdot D}{Na} = \frac{2 \cdot 1}{0{,}25} = 8.$$

Roata de laminaj necesară va fi

$$R_L = \frac{342}{8} = 43 \text{ dinți.}$$

3. *Laminaje parțiale*

$$L_1 = \frac{D_1}{D_3} \cdot \frac{z_{14}}{z_{15}} \cdot \frac{z_1}{z_{17}} = \frac{26}{26} \cdot \frac{41}{18} \cdot \frac{16}{16} = 2{,}27;$$

$$L_2 = \frac{D_5}{D_4} \cdot \frac{z_{14}}{z_{13}} = \frac{22}{26} \cdot \frac{15}{12} = 1{,}06;$$

$$L_3 = \frac{D_6}{D_5} \cdot \frac{z_{10}}{z_9} \cdot \frac{z_{12}}{z_{11}} \cdot \frac{z_{13}}{z_{14}} = \frac{26}{22} \cdot \frac{75}{30} \cdot \frac{60}{R_L} \cdot \frac{12}{15} = \frac{142}{R_L} = \frac{142}{43} = 3{,}3.$$

4. *Ecartamente și calibre*

$E = L_f + 1 = 28 + 1 = 29$ mm;

între D_6 și D_5 calibrul va fi

$$E = \frac{D_6 + D_5}{2} = 29 - \frac{26+22}{2} = 5 \text{ mm};$$

între D_4 și D_3 ecartament fix de 50 mm;
între D_4 și D_2 $E = L_f + 12 = 28 + 12 = 40$ mm.

Calibrul va fi $E = \frac{D_4 + D_3}{2} = 40 - \frac{26+26}{2} = 14$ mm.

5. *Constanta de torsiune*

$$T = \frac{z_1}{z_7} \cdot \frac{z_6}{z_5} \cdot \frac{z_1}{z_2} \cdot \frac{z_3}{z_4} \cdot \frac{1}{D_6 \cdot 3{,}14} = \frac{144}{51} \cdot \frac{28}{R_t} \cdot \frac{51}{30} \cdot \frac{24}{28} \cdot \frac{1}{26\ 3{,}14} = \frac{1\,920}{R_t}$$

Constanta de torsiune este 1 920.

6. *Torsiunea pe metru*

$$T = a \sqrt{Nm} = 33{,}1 \sqrt{2} = 46{,}9 \text{ rot/m.}$$

Roata de torsiune va fi

$$R_t = \frac{1\,920}{46{,}9} = 41 \text{ dinți.}$$

7. *Constanta generală de înfășurare*

$K_i = 4{,}25$ – coeficientul de înălțime al semitortului depus pentru Nm 2,0

i – înălțimea spirei semitortului depus;

I – viteza de ridicare a băncii (înălțimea pe care o ocupă spirele depuse într-u minut);

$$i = \frac{K_i}{\sqrt{Nm}} = \frac{4{,}25}{\sqrt{2}} = 3;$$

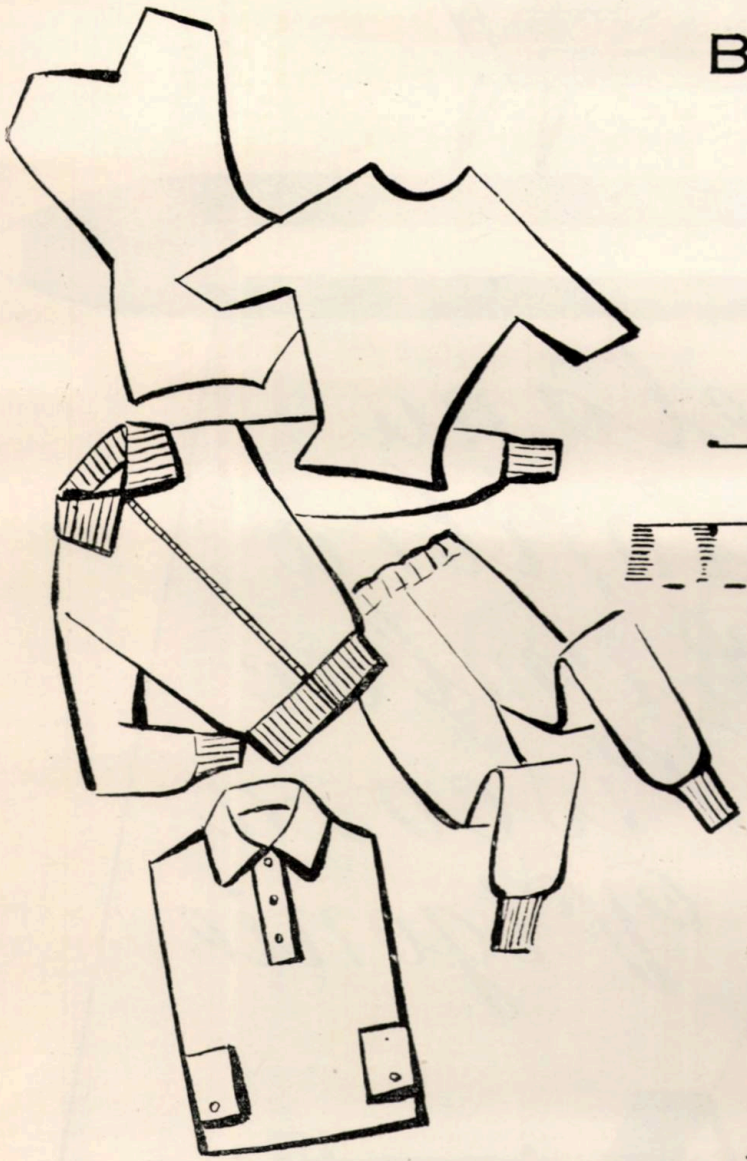
$$I = \frac{\text{lungimea semitortului debitat pentru o rotație a axului}}{\text{lungimea semitortului unei spire depuse}} \cdot i =$$

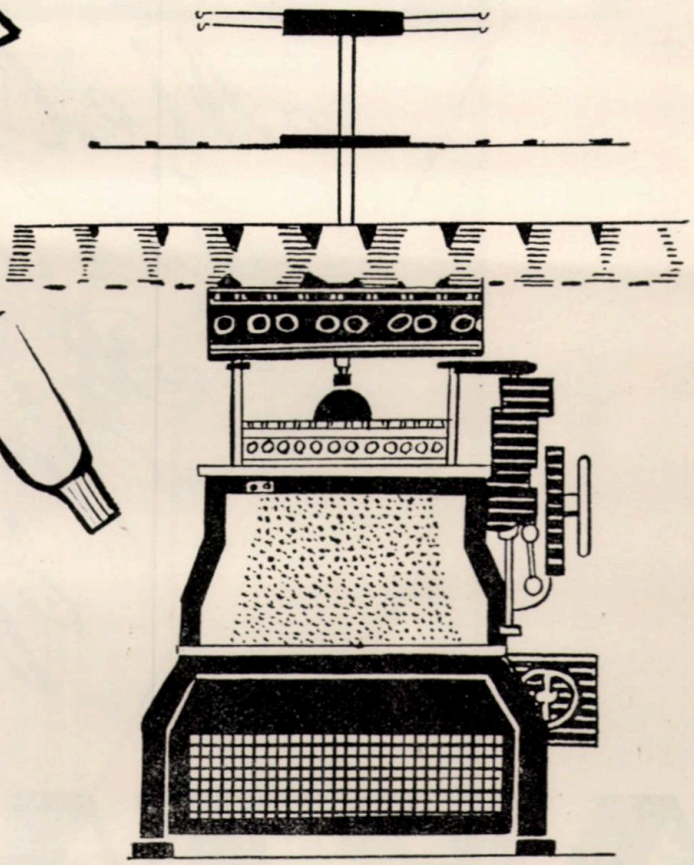
$$= \frac{l \frac{z_5}{z_6} \cdot \frac{z_7}{z_8} \cdot \pi D_6}{3{,}14 \cdot D_7} \cdot i = \frac{l \frac{R_t}{28} \cdot \frac{51}{144} \cdot 26 \cdot 3{,}14}{3{,}14 \cdot 41} \cdot i = 0{,}00805\, R_{ti};$$

Fabrica de tricotaje

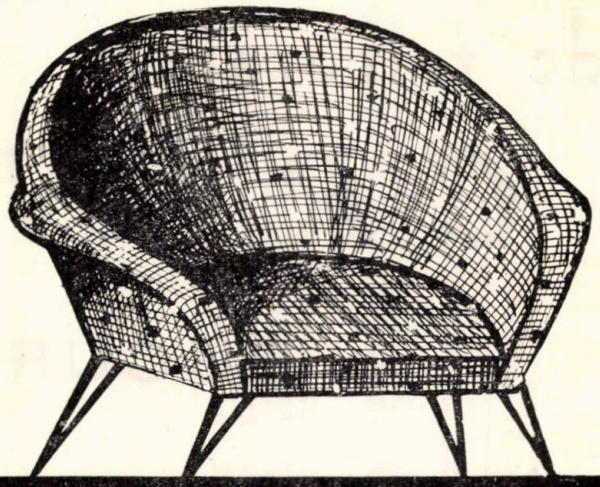
CRINUL

BUCUREȘTI





BLUZE, TRENINGURI, ARTICOLE DE PLAJĂ,
LENJERIE PENTRU FEMEI, BĂRBAȚI ȘI COPII

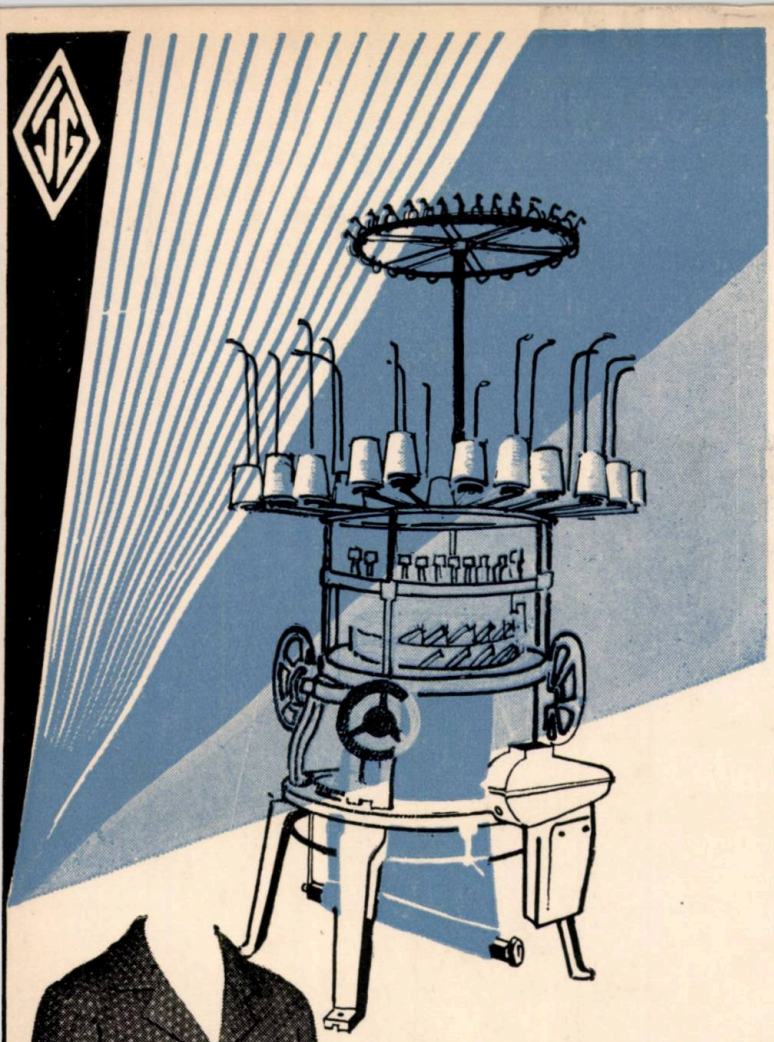


Melana
Celofibră
Bumbac
Viscoză
Vigonie

ARTA textilă

TIMIȘOARA

FABRICA DE STOFĂ DE MOBILĂ ȘI SUVEICI

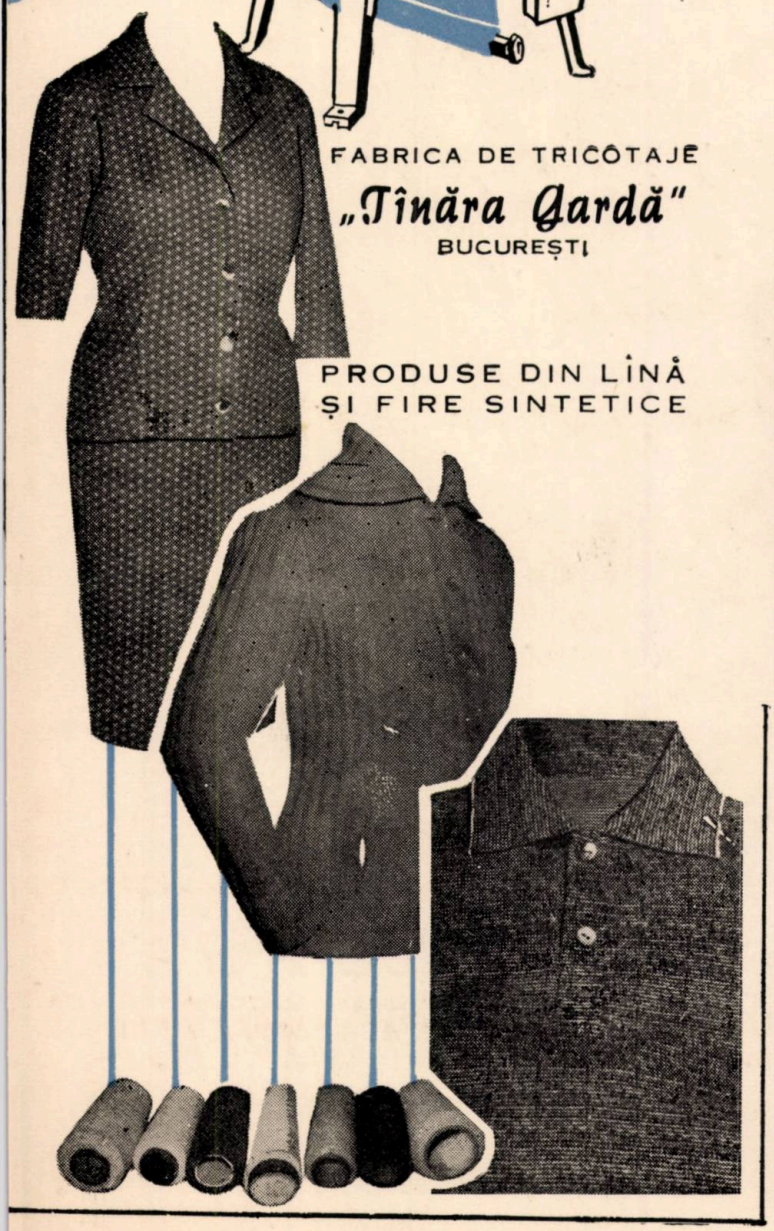


FABRICA DE TRICOTAJE

„Tînăra Gardă"

BUCUREȘTI

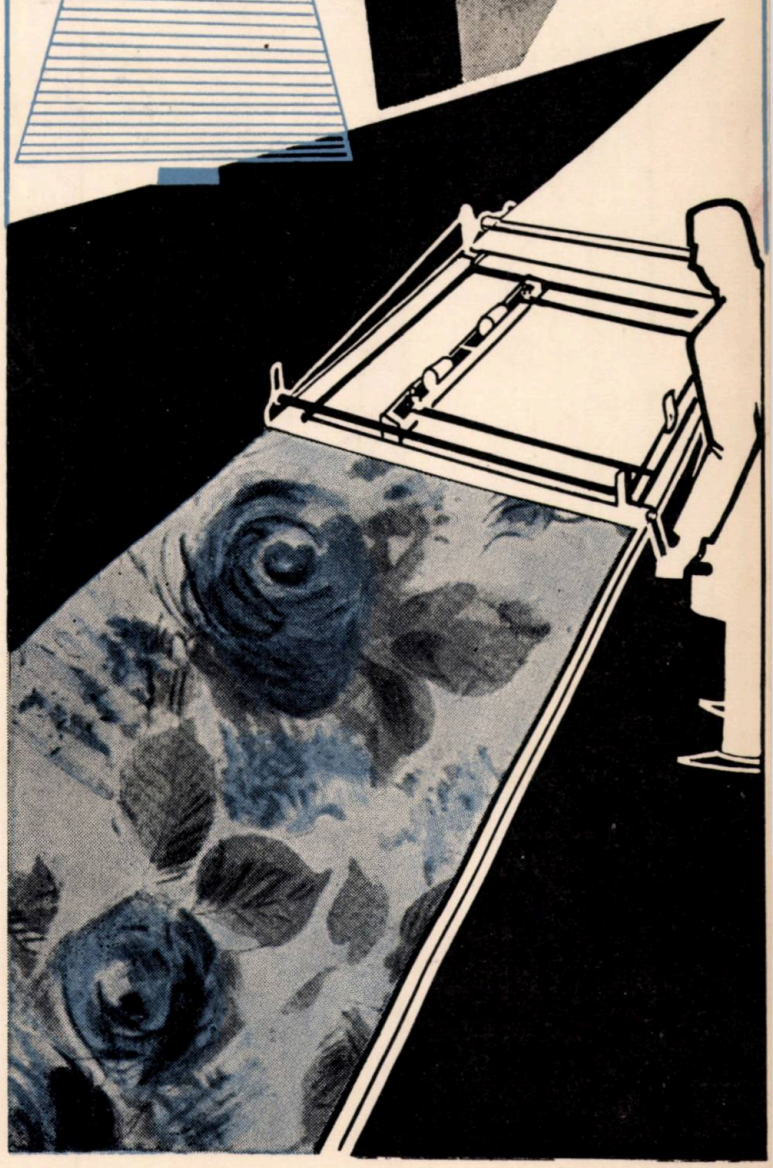
PRODUSE DIN LÎNĂ
ȘI FIRE SINTETICE



ȚESĂTORIA de MĂTASE și CRAVATE SELECT — București

PRODUCE:

- **Imprimeuri**
- **Cravate**
- **Țesături din fire de mătase naturală, sintetice, de efect și metalice**



Un mare complex industrial de mai mult de 40
de ani în serviciul producției de textile din lume

SANT ANDREA NOVARA

PRODUCE ŞI EXPORTĂ PE PIAŢA MONDIALĂ MAŞINI TEXTILE PENTRU PIEPTĂNAREA, PENTRU PREPARAŢIA FILATURII, PENTRU FILAREA ŞI RĂSUCIREA LÎNII PIEPTĂNATE ŞI A FIBRELOR FINE, A FIBRELOR ARTIFICIALE ŞI SINTETICE ÎN PALE.

Lei 5

E 2079

Industria textilă

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UŞOARE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL
AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

11

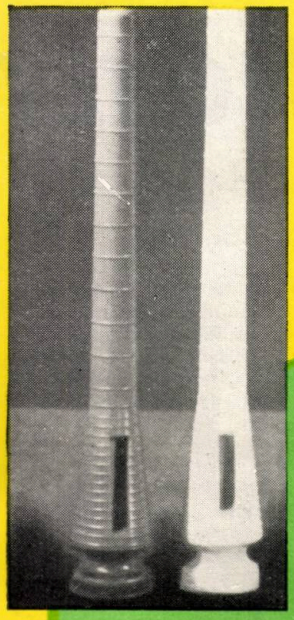
1963

coloranți

acizi

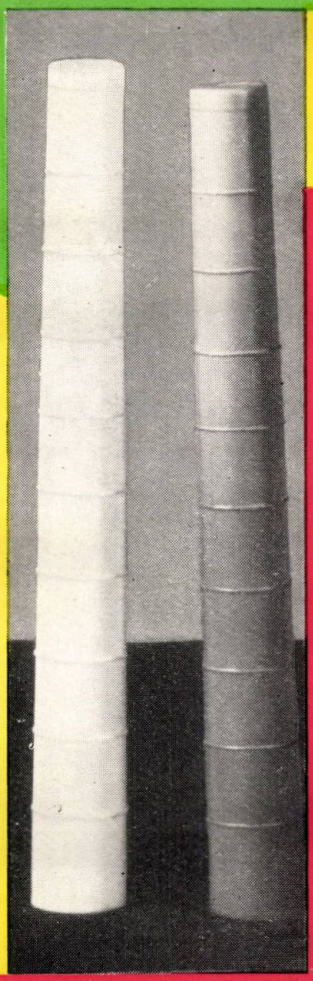
cromatabili

COLOROM—Codlea ★ SINCOLOR—București



SIBIU

FLAMURA ROȘIE



TUBURI TEXTILE IMPREGNATE

Tehnologia nouă introdusă la fabricarea tuburilor textile ridică considerabil calitatea acestora, atît din punct de vedere al netezirii suprafeței, cît și prin rezistența mărită în exploatare. La fabricarea tuburilor textile impregnate se folosește o hîrtie specială care asigură o contracție mică la diferite faze de prelucrare. Pentru mărirea rezistenței tuburilor, impregnarea și lăcuirea se fac cu o soluție rășinoasă formaldehidică care mărește durata în exploatare în circuit închis la întreprinderile textile de circa 6 ori față de tuburile executate după vechea tehnologie.

Pentru asigurarea preciziei dimensionale a tuburilor, acestea se calibrează pe mașini speciale, asigurîndu-se astfel o așezare uniformă a tuburilor textile pe fusele de lucru. Sortimentele de tuburi executate după noua tehnologie, necesare întreprinderilor textile, sînt :

- tuburi tronconice tari ;
- tuburi tronconice lăcuite ;
- tuburi pîlnii tari de diferite conicități ;
- tuburi pîlnii lăcuite ;
- tuburi pentru mașini de semitort tari lăcuite.

TUBURI TEXTILE DIN MATERIALE PLASTICE

Se execută la întreprinderea „Flamura roșie" Sibiu, din mai multe feluri de materiale și mai multe culori, la cerere.

Materialele folosite sînt :

- polietilenă de joasă și înaltă presiune ;
- polistiren șoc și
- polistiren A. B. S.

Procedeul de execuție este cel prin injecție.

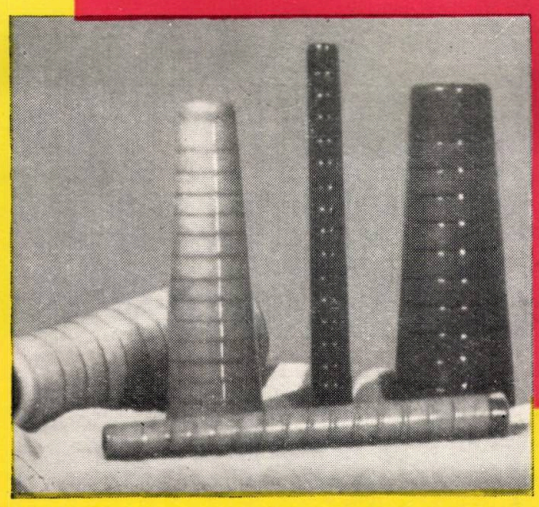
Tuburile executate din material plastic sînt mult superioare celor executate din hîrtie, întrucît au suprafețele netede, sînt calibrate în interior și nu se deformează în exploatare. Durata acestora este mult mai mare față de tuburile confecționate din hîrtie.

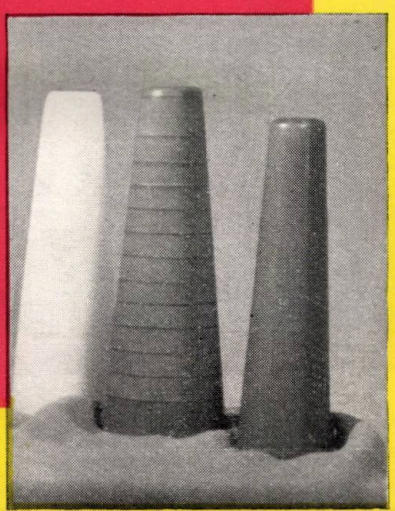
PÎLNII TIP „METALURGICA" ȘI TIP „SĂVINEȘTI"

Se execută pentru prima dată în țară la I.I.S. „Flamura roșie" Sibiu din polietilenă de joasă și înaltă presiune, respectiv polistiren șoc ; acestea dau rezultate foarte bune în exploatare avînd proprietăți mult superioare celor din hîrtie. Se execută prin injecție în mai multe culori, la cerere.

CANETE DIN MATERIALE PLASTICE

Se execută pentru prima dată la noi în țară la I.I.S. „FLAMURA ROȘIE SIBIU" din polistiren șoc, polistiren A.B.S. în mai multe culori, prin injecție, avînd proprietăți mult superioare canetelor executate din lemn.





MAŞINA DE TRICOTAT MECANIZATĂ

VKTM

Tricoteza „V.K.T.M." este o maşină rectilinie de tricotat ce poate lucra cu acţionare mecanică sau manuală şi care se pretează la prelucrarea firelor de bumbac, de lînă şi polinitrilacrilice. Acţionarea saniei se face de la un motor electric cu turaţie variabilă, astfel încît viteza de lucru poate fi reglată de la un buton aflat pe cutia de comandă. Maşina are un dispozitiv de oprire automată în caz de defecţiuni şi un dispozitiv automat de comandă a deplasării laterale a fonturii din spate. Numărul mare de contexturi se realizează cu un număr corespunzător de came a lăcătelor de ace.

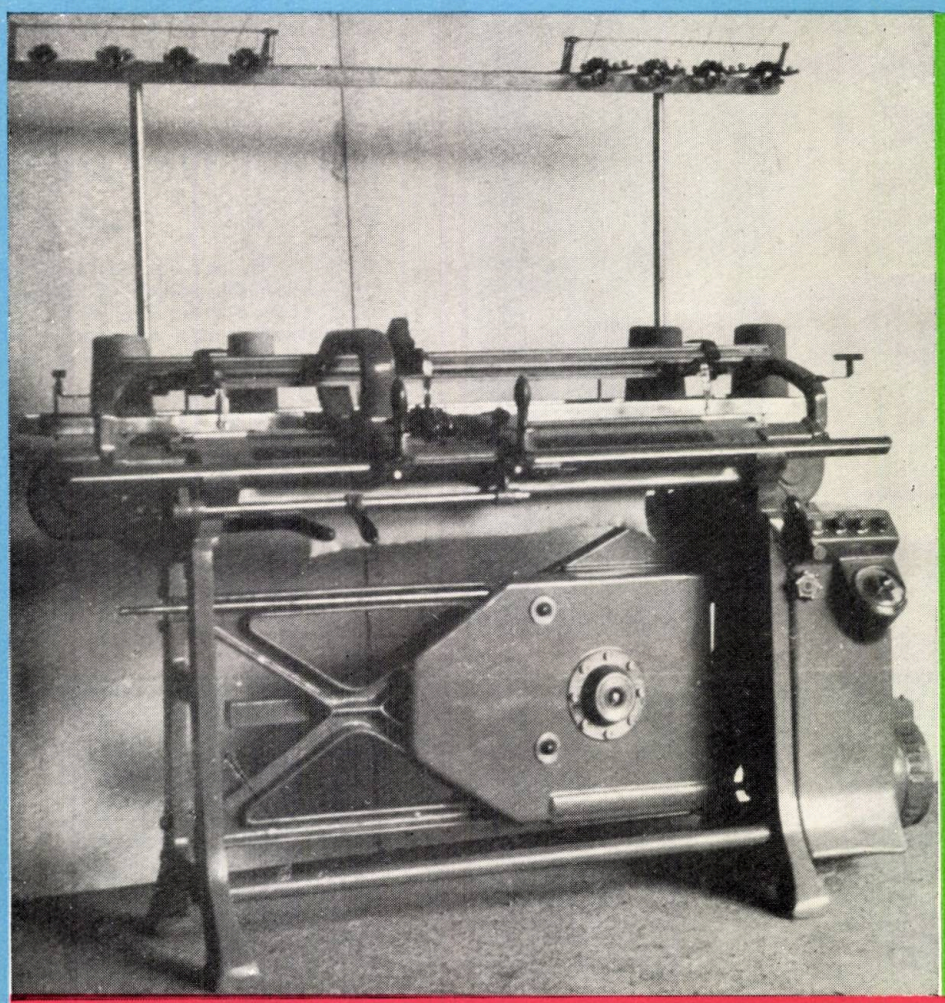
CARACTERISTICI TEHNICE

Dimensiuni de gabarit	: 1 900×780×1 800 mm
Greutatea maşinii	: circa 520 kg

CARACTERISTICILE ELECTROMOTORULUI

- tipul : electromotor special cu turaţie variabilă tip MTCS
- puterea : 0,80—0,25 kW
- turaţia : 1 600—700 rot/min
- tensiunea : 380 V (la cerere şi 220 V)

Lăţimea maximă de lucru	: 1 000 mm
Finetea (E_f)	: 5, 8, 10, 12
Viteza maximă de tricotat cu acţionare mecanică	: 96 rînduri/min
Viteza minimă de tricotat cu acţionare mecanică	: 40 rînduri/min
Modul de variere a vitezei	: continuu
Modul de variere a lungimii cursei	: continuu
Cursa minimă a saniei acţionată mecanic	: 190 mm
Cursa maximă a saniei acţionată mecanic	: 1 120 mm



I. I. S.

METALUL ROŞU
Cluj

UZINA DE DETERGENȚI

PLOIEȘTI

Produce:

ACIZI NAFTENICI DISTILAȚI care pot fi folosiți la fabricarea sicativilor superiori ai săpunurilor de rufe, a aditivilor pentru uleiuri de uns etc.

NAFTENAȚI METALICI DE COBALT, DE MANGAN, DE PLUMB care au multe întrebuințări în industria lacurilor și a vopselelor, în industria textilă, a materialelor plastice, a săpunului, a cauciucului etc.

METIL-ETIL-CETONA (MEC) este un solvent selectiv, folosit în industria lacurilor de nitroceluloză, de policlorură de vinil, în industria cauciucului, a lubrifianților etc.

HORTITOXUL este un insecticid agricol care se folosește la stropitul pomilor fructiferi în perioada de iarnă, pentru combaterea păduchelui de San Jose țestos și a altor insecte.

Livrează întreprinderilor de stat și cooperatiste, precum și consumatorilor casnici, prin rețeaua comercială de stat, agenți de spălare (detergenți sintetici) în următoarele mărci:

ALBA SUPER, detergent ideal pentru, spălarea albiturilor de bumbac, in, cînepă, folosit atît la spălarea manuală cît și la spălarea mecanică.

ALBA LUX, este condiționat special pentru spălarea articolelor de lînă, de mătase naturală și artificială, de relon, nylon, melană, perlan etc.

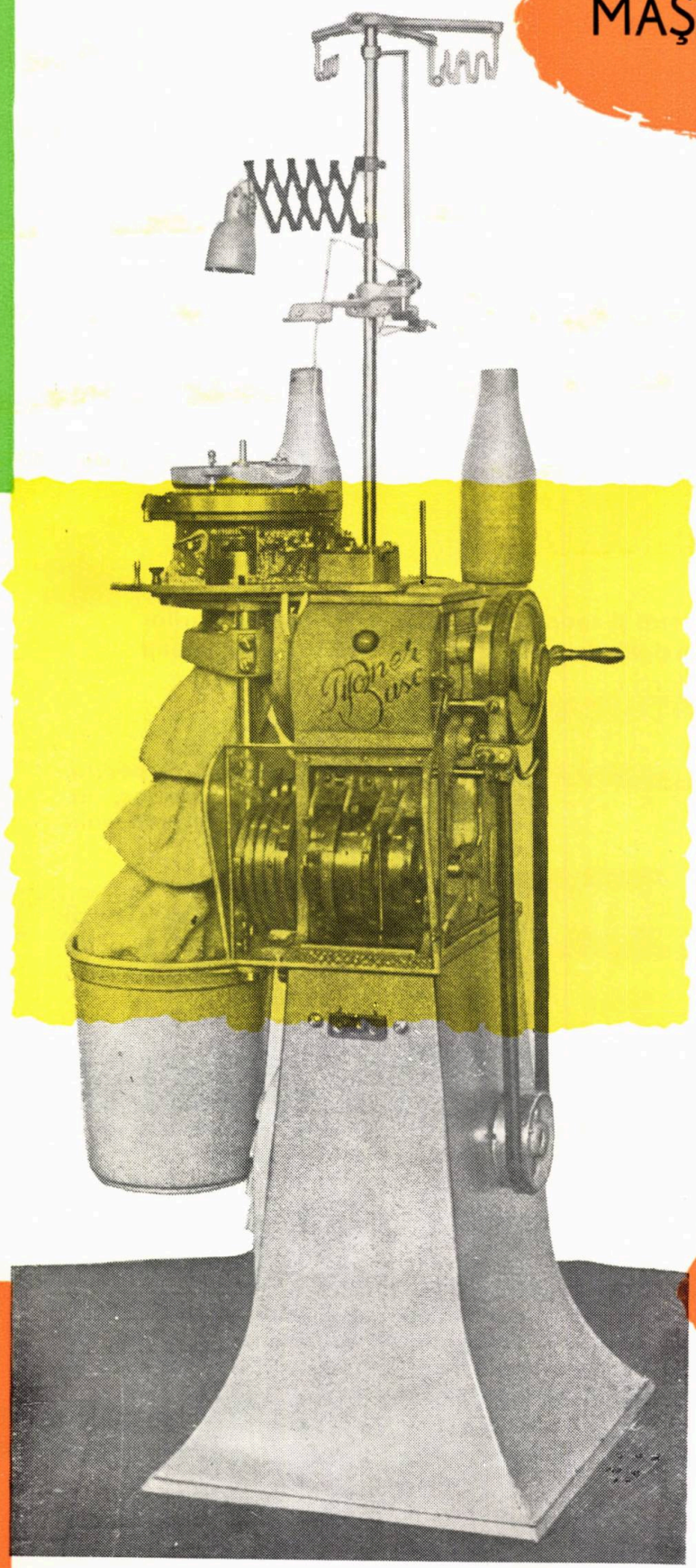
DETERGENT INDUSTRIAL pentru spălarea obiectelor menajere din industria alimentară (lemn, sticlă, faianță, material plastic), pentru spălarea mașinilor, a uneltelor, a vehiculelor auto și feroviare, pentru degresarea metalelor înainte și după prelucrare etc.

DERO 40, produs cu o mare concentrație în substanță activă, poate fi condiționat cu diverși aducți, obținîndu-se tipuri variate de produse de spălare utilizabile în cele mai diverse domenii.

FABRICA DE CIORAPI

TIMIŞOARA

MAŞINĂ DE TRICOTAT BĂŞTI



— Zona de deservire . . . . . 7—8 maşini la un muncitor;

— Producţia în bucăţi pe 8 ore . . 50—55 bascuri;

— Productivitatea fizică a muncii . . 440 bascuri în 8 ore pe un muncitor.

Maşinile sînt dotate cu dispozitive automate de oprire şi semnalizare în cazul ruperii firelor.

OMKDK MŰSZAKI KÖNYVTÁRES DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

INDUSTRIA TEXTILĂ

11

1963

CUPRINS

I. MOLDOVAN şi A. CĂŢULESCU :
Unele probleme în legătură cu valorificarea superioară a materiei prime în industria bumbacului. 497–500

E. CALISTRU :
Consideraţii asupra mecanismului de formare a fibrelor artificiale celulozice tip viscoză : viscoză normală. 501–506

I. BURDUJA, M. NETEA, R. DAVIDEANU, şi E. BLĂNARU :
Contribuţii la clasificarea căilor de reducere a consumurilor specifice de lînă. 507–511

D. STINGHE, T. SIMIONESCU şi H. KLIFER :
Tren de laminat de mare întindere pentru maşini finisoare. 512–519

D. ZOICA :
Contexturi realizate pe maşini de tricotat interloc. 520–523

I. TORJE :
Contribuţii la îmbunătăţirea terminologiei privind utilajul din confecţiile textile. 524–526

C. MARCU :
Din experienţa unor întreprinderi din R. D. Germană în aplicarea proceselor de albire a materialelor textile. 527–531

I. IONESCU-MUSCEL, I. KELMER, B. COTIGARU, M. RUSANOVSCHI, B. GHERŞIN şi N. COSTENCIUC :
Cu privire la pH-ul din lichidul de spălare a lînii. 532–533

GH. PREDA :
Posibilităţi de utilizare a izotopilor radioactivi în industria textilă. 534

PROTECŢIA MUNCII

M. SUFRIM :
Aspecte ale protecţiei împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă. 535–538

INVENŢII DIN R.P.R. 539

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 540

DOCUMENTARE 540–543

RECENZII 543

ALBUMUL FILATORULUI DE BUMBAC (continuare)

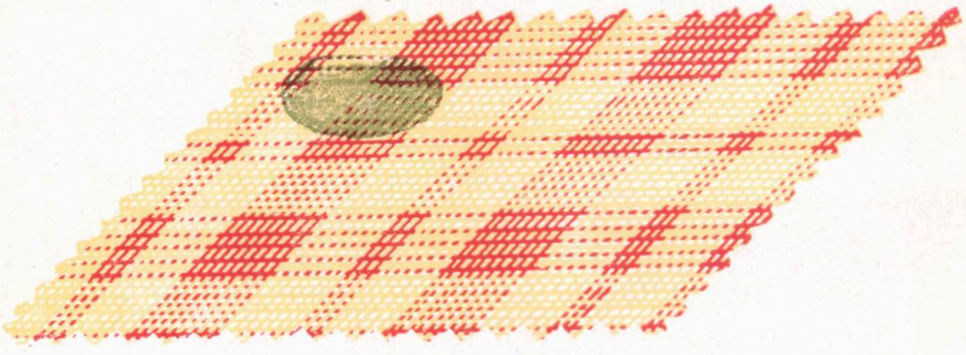
COMITETUL DE REDACŢIE AL REVISTEI

Ing. I. HĂLĂLĂU, redactor responsabil, ing. R. ACAŢIU, ing. P. DINIŞ, ing. P. GOLDSTEIN, prof. ing. M. GRINDEA, ing. A. KUN, ing. C. MARCU, ing. I. MOLDOVAN, ing. D. STINGHE şi ing. C. VÎRSTA

Revista „INDUSTRIA TEXTILĂ" organ al Ministerului Industriei Uşoare şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, telefon 13.57.28. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : M.I.U. Revistele Tehnice „Industria Uşoară şi Industria Textilă" 1364.02/21 Direcţia Orăşenească Bucureşti. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 30 anual ; pentru instituţii : lei 100 anual , preţul unui exemplar : lei 5. Tiparul : Întreprinderea Poligrafică „Informaţia". Taxele poştale plătite prin virament, conform aprobării D.G.P Tc. nr. 560/12.536/1962.

41808

ACVAFIL



PRODUS AJUTĂTOR
DE ÎNMUIERE
PENTRU OPERAȚIILE
DE FINISARE
A TEXTILELOR

FABRICA CHIMICA „TIMIȘOARA"

СОДЕРЖАНИЕ

I. MOLDOVAN и *A. CĂȚULESCU:*

Некоторые вопросы в связи с полноценным использованием сырья в хлопчатобумажной промышленности

Принимая во внимание высокий удельный вес сырья в производственных затратах (составляющих по пряже 65—75 % и по тканям около 65 %), авторы подчеркивают необходимость уделить внимание полноценному использованию сырья в хлопчатобумажной промышленности.

E. CALISTRU:

О механизме формирования искусственной целлюлёзной пряжи типа вискозы I *— нормальной вискозы.*

Рассматриваются следующие вопросы: превращение раствора в ксантогенатный гель; диффузия компонентов ванны в волокно происходит прогрессивно, с образованием слоев от сильно кислых до щелочных зон; прядение с небольшим содержанием серно-кислого цинка вдёт к получению неравномерной слоистой пряжи; использование модифика торов при малой концентрации кислоты и высокой концентрации серно-кислого цинка дает прочную пряжу, применяемую в производстве автомобильных шин.

I. BURDUJA, M. NETEA, R. DAVIDEANU и *E. BLĂNARU:*

О классификации путей снижения удельных раходоов шерсти.

Описан новый метод группировки путей снижения удельных расходов шерсти, а именно простые элементы производственного процесса, применемые на последовательных операциях переработки шерсти. Применение метода значительно способствует выявлению возможностей снижения удельных расходов и наблюдению за получаемой экономией шерсти.

D. STINGHE, T. SIMIONESCU и *H. KLIFER:*

Широкий вытяжной аппарат для отделочных машин.

Описывается широкий вытяжной аппарат с оригинальными решениями. Этот вытяжной аппарат, приспособленный к ленточной машине с цилидрами с иглами создает в подготовительном цехе шерстепрядильных фабрик благоприятные условия для переработки синтетических волокон и позволяет получать значительную вытяжку.

D. ZOICA:

Переплетения полученные на трикотажных машинах интерлок.

В статье освещаются технические и технологические вопросы, связанные с выпуском трикотажных изделий с цветными и рельефными рисунками на трикотажных машинах интерлок.

I. TORJE:

К вопросу усовершенствования терминологии в области оборудования применяемого в текстильной промышленности.

C. MARCU:

Из опыта ряда предприятий ГДР в области применения процессов беления текстильных материалов

I. IONESCU-MUSCEL, I. KELMER, B. COTIGARU, M. RUSANOVSCHI, B. GHERȘIN и *N. COSTENCIUC:*

О значении pH в промывочной жидкости от шерсти.

GH. PREDA:

Возможности применения радиоактивных изотопов в текстильной промышленности.

M. SUFRIM:

Аспекты охраны труда против поражений током, вызываемых непосредственным соприкосновением.

INHALTSVERZEICHNIS

I. MOLDOVAN und *A. CĂȚULESCU:*

Einige Probleme im Zusammenhang mit der überlegenen Verwertung der Rohstoffe in der Baumwollindustrie.

Im Anbetracht des erhöhten Anteils von Rohstoffen im Produktionspreis, (der bei Fäden 65—75% und bei Geweben rund 65% ausmacht) unterstreichen die Verfasser die Notwendigkeit, wie auch die Aufmerksamkeit, die der immer vollwertigeren Nutzung des Rohostoffes in der Baumwollindustrie gewährt werden mus.

E. CALISTRU:

Betrachtungen über die Formbildung der Zellstoff-Kunstfasern Typ Viskose: Normalviskose.

Der Aufsatz behandelt die Verwandlung der Lösung in ein xantogenes Gel, die Diffusion der Badbestandteile in der Faser verläuft progressiv, wobei die Schichtbildung von den stark saueren Zonen zu den basischen Zonen verläuft; das Verspinnen ohne einen hohen Anteil an Zinksulfat führt zu ungleichmässiger Schichtbildung der Fasern; die Verwendung von Modificatoren bei einer kleineren Säurekonzentration und einem hohen Gehalt an Zinksulfat ergiebt widerstandsfähige Fasern, die in der Autoreifenindustrie Verwendung finden.

I. BURDUJA, M. NETEA, R. DAVIDEANU und *E. BLĂNARU:*

Beiträge zur Klassifikation der Wege zur Herabsetzung des spezifischen Verbrauchs an Wolle.

Die Verfasser legen ein neues Verfahren für die Einstufung der Wege zur Herabsetzung des spezifischen Wolleverbrauchs und die einfachen Elemente des Arbeitsprozesses dar, die bei den aufeinanderfolgenden Verarbeitungsoperationen der Wolle verwendet werden. Das angewandte Verfahren trägt dazu bei mit Leichtigkeit die Möglichkeiten einer Herabsetzung des spezifischen Verbrauchs und die erzielten Einsparungen an Wolle festzustellen.

D. STINGHE, T. SIMIONESCU und H. KLIFER:

Streckwerk von hoher Streckfähigkeit für Feinspinnmaschinen.

Es wird ein Streckwerk von hoher Streckfähigkeit mit neuartigen Lösungen beschrieben. Dieses Streckwerk, das einem Nadelstabstreckwerk der Wollspinnereien angepasst werden kann, bieten günstige Voraussetzungen für die Verarbeitung der Kunstfasern und die Durchführung eines intensiven Streckvorgangs.

D. ZOICA:

Textilgefüge, die auf Interlock-Wirkmaschinen hergestellt werden.

Der Verfasser beschreibt die technischen und technologischen Elemente, die bei der Herstellung von Wirkwaren mit Bunt-und Reliefdruck auf Interlock-Wirkmaschinen hergestellt werden.

I. TORJE:

Beiträge zur Verbesserung der Terminologie der Ausrüstung in der Textilkonfektion.

C. MARCU:

Aus der Erfahrung einiger Betriebe in der DDR bei der Anwendung der Bleichprozesse von Textilien.

I. IONESCU-MUSCEL, I. KELMER, B. COTIGARU, M. RUSANOVSCHI, B. GHERȘIN und *N. COSTENCIUC:*

Über das pH in der Spüllösung der Wolle.

GH. PREDA:

Verwendungsmöglichkeiten der Radioisotope in der Textilindustrie.

M. SUFRIM:

Aspekts des Arbeitsschutzes gegen elektrische Unfälle durch Berühren.

CONTENTS

I. MOLDOVAN and *A. CĂȚULESCU :*

Some problems concerning the superior turning to account of raw material in the cotton industry.

In view of the high weight of raw material among production costs (amounting to 65—75% in the case of threads and about 65% with fabrics), the necessity is stressed of turning to account in the best possible way this raw material which represents a permanent concern in the cotton industry.

E. CALISTRU :

Considerations concerning the formation mechanism of artificial cellulose fibres of the viscose I-normal viscose type.

The paper describes the transformation of the solution into a xanthogenate gel. One points out that the diffusion of bath components trough the fibre occurs progressively, layers being formed from strongly acid zones to alkaline layers ; spinning without a high zinc sulphate content leads to uneven fibres as layers ; the use of modificators at a lower acid concentration and a higher zinc sulphate content allows to obtain strong fibres required by the tyre industry.

I. BURDUJA, M. NETEA, R. DAVIDEANU and *E. BLĂNARU :*

Contributions to the classification of the ways of reducing specific consumptions in wool.

The article describes a new method of grouping the ways of reducing the specific consumptions in wool, namely the simple elements of the working process applied to the successive wood processing operations.

The method suggested allows to discover easier the possibilities of reducing the specific consumptions and to follow the wool savings achieved.

D. STINGHE, T. SIMIONESCU and *H. KLIFER :*

A high-tension drawing frame for finishing machines.

The description is given of a high-tension drawing frame with original solutions. This drawing frame adapted to a drawing frame with needle-rollers from the preparation of wool spinning mill provides favourable conditions for the processing of synthetic fibres and the obtention of large draughts.

D. ZOICA :

Textures achieved by means of interlock knitting machines.

The author presents the technical and technological elements involved by the obtention of some knittings with colour and relief patterns by means of interlock knitting machines.

I. TORJE :

Contributions to the improvement of the terminology of the equipment used in the field of textile confections.

C. MARCU :

From the experience of some enterprises of the German Democratic Republic in applying the bleaching processes of textile materials.

I. IONESCU-MUSCEL, I. KELMER, B. COTIGARU, M. RUSANOVSCHI, B. GHERȘIN and *N. COSTENCIUC :*

Concerning the pH of the wool washing liquid.

GH. PREDA :

Possible uses of radioactive isotopes in the textile industry.

M. SUFRIM :

Labour protection measures against electrocutions by indirect contact.

SOMMAIRE

I. MOLDOVAN et *A. CĂȚULESCU :*

Quelques problèmes en liaison avec la valorification supérieure de la matière première dans l'industrie du coton.

Tenant compte du pourcentage élevé de la matière première dans les coûts de la production (qui représente 65 à 75% pour les fils et environ 65% pour les tissus) l'article souligne la nécessité et la préoccupation qui doit être accordée à la valorification aussi supérieure que possible de la matière première dans l'industrie du coton.

E. CALISTRU :

Considérations sur le mécanisme de formation des fibres artificielles cellulosiques type viscose I : viscose normale.

Cet ouvrage présente : la transformation de la solution en un gel xanthogénate, la diffusion des composants du bain dans la fibre se fait progressivement formant des couches allant des zones fortement acides jusqu'aux couches alcalines ; le filage sans contenu élevé de sulfate de zinc conduit à des couches de fibres non uniformes ; l'emploi de modificateurs pour une concentration plus petite en acide et un contenu plus grand en sulfate de zinc conduit à des fibres résistantes utilisées dans l'industrie des enveloppes de caoutchouc.

I. BURDUJA, M. NETEA, R. DAVIDEANU et *E. BLĂNARU :*

Contributions à la classification des voies de réduction des consommations spécifiques de la laine.

L'ouvrage présente une nouvelle méthode de groupement des voies de réduction des consommations spécifiques de la laine, à savoir, les éléments simples du processus de travail appliqués aux opérations successives du travail de la laine. La méthode adoptée réussit à découvrir, plus aisément, les possibilités de réduction des consommations spécifiques, et à suivre les économies de laine réalisées.

D. STINGHE, T. SIMIONESCU et *H. KLIFER :*

Banc d'étirage de grand étirage pour machines finisseuses.

L'article présente un banc d'étirage de grand étirage à solutions originales. Ce banc d'étirage adapté à un laminoir à cylindres avec aiguilles de la préparation de la filature de laine, crée des conditions favorables pour le travail des fibres synthétiques et permet l'obtention de grands laminages.

D. ZOICA :

Contextures réalisées sur machines à tricoter interlock.

L'article présente les élements techniques et technologiques de réalisation de tricots à dessins de couleurs et en relief, sur machines à tricoter interlock.

I. TORJE :

Contributions à l'amélioration de la terminologie concernant l'outillage des confections textiles.

C. MARCU :

De l'expérience de certaines usines de la République Démocratique Allemande dans l'application des procédés de blanchiment des produits textiles.

I. IONESCU-MUSCEL, I. KELMER, B. COTIGARU, M. RUSANOVSCHI, B. GHERȘIN et *N. COSTENCIUC :*

En ce qui concerne le pH du liquide de lavage de la laine.

GH. PREDA :

Possibilités d'utilisation des isotopes radioactifs dans l'industrie textile.

M. SUFRIM :

Aspects de la protection du travail contre les électrocutions par contact indirect.

Ing. I. MOLDOVAN
Ing. A. CĂŢULESCU

Unele probleme în legătură cu valorificarea superioară a materiei prime în industria bumbacului

CZ 677.21.03

Sporirea continuă a producţiei de ţesături, tricotaje şi ciorapi de bumbac a dus la creşterea consumului de bumbac-puf şi celofibră, materii prime de bază în industria bumbacului.

Ţinînd seama de faptul că în industria bumbacului materia primă reprezintă cea mai mare parte din preţul de cost, (65—75% din costurile totale de producţie a firelor şi 65% din costurile totale de producţie a ţesăturilor) colectivele de muncitori, ingineri şi tehnicieni din filaturi şi fabrici de aţă, ţesătorii, fabrici de tricotaje şi ciorapi s-au preocupat în mod deosebit şi au obţinut succese însemnate în lupta pentru economisirea bumbacului şi a celofibrei, contribuind prin aceasta la reducerea substanţială a preţului de cost.

Ponderea materiei prime în costurile de producţie ale firelor variază în funcţie de numărul firului şi de finisajul acestuia (dublat, răsucit, gazat, mercerizat), iar la ţesături depinde de sortimentul produsului, de fineţea firelor folosite şi de contextura ţesăturii. De aici rezultă că, înnobilînd firele şi ţesăturile, realizînd produse din fire mai fine, în contexturi superioare, se îmbunătăţeşte calitatea produselor, se lărgeşte gama de sortimente şi se valorifică mai bine materiile prime.

Din aceeaşi cantitate de materii prime se realizează astfel o producţie calitativ superioară, cu valoare de întrebuinţare mai ridicată şi, ca atare, mai valoroasă.

Din această cauză, colectivele de lucru din întreprinderi trebuie să-şi îndrepte atenţia, în mai mare măsură — concomitent cu reducerea consumurilor specifice — spre valorificarea superioară a materiilor prime, sursă importantă pentru ridicarea nivelului de trai al oamenilor muncii şi pentru ridicarea eficienţei activităţii întreprinderilor.

În cele ce urmează se vor arăta cîteva exemple (tabelele 1 şi 2) din care rezultă influenţa fineţii firului de bumbac şi a finisajului acestuia asupra ponderii materiei prime în totalul costurilor de producţie ale firului, precum şi influenţa pe care o are contextura ţesăturii şi finisajul aplicat acesteia asupra ponderii materiei prime în costurile totale de producţie ale ţesăturii.

Din exemplele arătate rezultă importanţa care trebuie acordată valorificării superioare a materiilor prime pentru reducerea ponderii costului acestora în preţul de cost, pentru creşterea acumulărilor.

Succesele obţinute de colectivele de muncă din întreprinderi pe linia economisirii materiei prime şi a valorificării superioare a bumbacului-puf se reflectă în scăderea an de an a consumurilor specifice, în creşterea producţiei de fire pieptănate de bumbac şi, în consecinţă, în creşterea producţiei de ţesături, tricotaje şi ciorapi din fire de bumbac pieptănate, în creşterea desimii medii a ţesăturilor de bumbac, în creşterea producţiei de ţesături finisate superior.

Tabela 1

Ponderea unor elemente de costuri din totalul costurilor la fire de bumbac (în %)

	Fir tex 30 ($Nm = 34$)	Fir tex 20 ($Nm = 50$)	Fir tex 10 × 2 ($Nm = 100/2$)
Materii prime	75,2	74,5	68,6
Salarii directe	6,0	5,7	8,2

Tabela 2

Ponderea unor elemente de costuri din totalul costurilor la ţesături de bumbac (în %)

	Pînză albită Făget	Florela imprimat	Poplin Praga	Balonseide Tomis
Materia primă (fire de bumbac)	61,2	63,3	71,4	79,5
Salarii directe	10,8	8,6	8,3	5,5

Tabela 3

	1959	1960	1961	1962	1963
— Numărul mediu (metric) în filaturile de bumbac	37,2	39,5	39,9	40,4	41,7
— Creşterea producţiei de fire pieptănate de bumbac (anul 1959 = 100%)	100	140	170	200	219
— Creşterea producţiei de ţesături de bumbac din fire pieptănate (anul 1959 = 100%)	100	141	179	195	212
— Creşterea producţiei de ciorapi din fire de bumbac mercerizate (anul 1959 = 100%)	100	105	123	133	137
— Creşterea desimii medii la ţesăturile de bumbac (anual 1959 = 100%)	100	102	104	105	107

Luînd ca bază realizările din anul 1959, arătăm în tabela 3 cum au crescut în filaturi numărul mediu, producţia de fire pieptănate, producţia de ţesături, tricotaje şi ciorapi din fire pieptănate, precum şi desimea medie a ţesăturilor.

Creşterea producţiei de ţesături, tricotaje şi ciorapi din fire fine, îmbunătăţirea structurii sortimentului, au permis acoperirea într-o măsură mereu sporită a cererilor consumatorilor pentru produse superioare calitativ, de rezistenţă şi durabilitate mai mare, obţinîndu-se o valorificare mai bună a materiei prime.

Pe măsură ce producţia de ţesături, tricotaje şi ciorapi se dezvoltă în continuare, problema valorificării superioare a bumbacului-puf şi a celofibrei, materii prime din import, este deosebit de importantă şi actuală.

În cele ce urmează sînt arătate principalele căi pentru valorificarea superioară a bumbacului-puf în ţesăturile de bumbac.

Una dintre aceste căi o constituie finisarea superioară a ţesăturilor, prin care se conferă produselor caracteristici îmbunătăţite, ceea ce ridică valoarea tehnică şi comercială a acestora.

Astfel, în tabela 4 sînt prezentate pentru cîteva ţesături de bumbac cu contexturi aproximativ aceleaşi, dar care diferă între ele în mod deosebit prin finisaj, diferenţele la preţul cu ridicata al întreprinderii (preţul cu ridicata al întreprinderii la pînza nealbită = 100).

Deoarece în stabilirea nivelului preţului cu ridicata al întreprinderii, intervine şi greutatea ţesăturii este necesar să facem comparabile cifrele din tabela 4.

În acest scop, calculînd preţul cu ridicata al întreprinderii la cantitatea de ţesături care se prelucrează dintr-un kilogram materie primă, rezultă următoarele valorificări ale acestei cantităţi de materie primă :

— pînză nealbită 29,30 lei = 100%
— pînză albită 32,40 lei = 110%
— olandină vopsită 34,40 lei = 117,3%
— olandină imprimată 36,60 lei = 124,5%

Rezultă astfel, că paralel cu îmbunătăţirea finisajului, creşte valorificarea materiei prime.

O altă cale pentru valorificarea superioară a materiilor prime o constituie folosirea dispozitivelor speciale de ţesut şi realizarea de legături superioare, obţinîndu-se ţesături cu caracteristici tehnice superioare şi cu aspect îmbunătăţit.

În exemplele din tabela 5, ţesăturile diferă între ele, în cea mai mare parte, prin efectele obţinute în urma folosirii unor dispozitive speciale (revolver, maşini cu iţe etc.) la maşinile de ţesut.

Ca şi în exemplele anterioare, dacă raportăm la un kilogram materie primă atunci valorificarea unui kilogram de materie primă (fire de bumbac), exprimată în preţuri cu ridicata ale întreprinderii la produsul finit care foloseşte această materie primă, reprezintă : zefir uni Luxor (legătură pînză, pe războaie simple) 45,60 lei = 100%, zefir caro Luxor (pe războaie cu dispozitiv revolver) 50,80 lei = 111%, zefir Rareş (pe războaie cu maşini cu iţe) 54,30 lei = 119%.

O altă cale pentru valorificarea superioară a materiei prime în ţesături de bumbac o constituie folosirea unor fire mai fine şi mai subţiri, şi pe această bază producerea de ţesături cu desime mai mare (în tabela 6 sînt date exemple comparative).

Ca şi în exemplele anterioare, făcînd cifrele comparabile rezultă că pentru 1 kg de materie primă valorificată în pînză albită se obţin 32,40 lei (preţul

Tabela 4

Articolul	Numărul firului		Desimea fire/10 cm		Legătura	Greutatea ţesăturii crude g/m²	Finisaj	Preţul cu ridicata al întreprinderii pe 1 m², în % faţă de preţul cu ridicata al pînzei nealbite, considerat 100
	Urzeală tex (*Nm*)	Bătătură tex (*Nm*)	Urzeală	Bătătură				
Pînză nealbită	30 (34)	38 (27)	257	190	Pînză	152	Crud	100
Pînză albită	30 (34)	38 (27)	257	190	Pînză	163	Albit	118
Olandină	30 (34)	38 (27)	270	210	Pînză	178	Albit şi vopsit	137
Olandină	30 (34)	38 (27)	270	210	Pînză	172	Albit şi imprimat	141

Tabela 5

Articolul	Numărul firului		Desimea fire/10 cm		Legătura	Greutatea ţesăturii crude g/m²	Finisaj	Preţul cu ridicata al întreprinderii, în % Zefir-Luxor = 100
	Urzeală tex (*Nm*)	Bătătură tex (*Nm*)	Urzeală	Bătătură				
Zefir uni Luxor	20 (50)	20 (50)	320	250	Pînză	131	Vopsit în bucată, mercerizat	100
Zefir caro Luxor	20 (50)	20 (50)	320	250	Pînză (pe războaie cu revolver)	129	Vopsit în fir, mercerizat	110
Zefir Rareş	20 (50)	20 (50)	320	250	Specială	131	Vopsit, mercerizat	120

Tabela 6

Articolul	Numărul firului		Desimea fire/10 cm		Legătura	Greutatea ţesăturii crude g/m²	Finisaj	Preţul cu ridicata al întreprinderii pe 1 m², în % faţă de preţul cu ridicata al pînzei albite, considerat 100
	Urzeală tex (*Nm*)	Bătătură tex (*Nm*)	Urzeală	Bătătură				
Pînză albită	30 (34)	38 (27)	257	190	Pînză	163	Albit	100
Şifon	20 (50)	20 (50)	315	290	Pînză	135	Albit	112
Şifon Dalia	15,4 (65)	12 (85)	382	340	Pînză	113	Albit	150

Tabela 7

Articolul	Numărul firului		Desimea fire/10 cm		Legătura	Greutatea țesăturii crude g/m²	Finisaj	Prețul cu ridicata al întreprinderii pe 1 m², în % față de prețul cu ridicata al articolului zefir Luxor, considerat 100
	Urzeală tex (*Nm*)	Bătătură tex (*Nm*)	Urzeală	Bătătură				
Zefir uni Luxor	20 (50)	20 (50)	320	250	Pînză	131	Vopsit, mercerizat	100
Poplin Tirana	7,2×2 (140/2)	7,2×2 (140/2)	540	200	Pînză	136	Vopsit, mercerizat	225
Dejalen Tudor	7,2×2 (140/2)	7,2×2 (140/2)	548	320	Pînză	126	Vopsit, mercerizat	256

Tabela 8

Articolul	Numărul firului		Desimea fire/ 10 cm		Legătura	Greutatea țesăturii crude g/m²	Finisaj	Prețul cu ridicata al întreprinderii pe 1 m², în % față de prețul cu ridicata al întreprinderii al articolului pînză nealbită considerat 100
	Urzeală tex (*Nm*)	Bătătură tex (*Nm*)	Urzeală	Bătătură				
Pînză nealbită	30 (34)	38 (27)	257	190	Pînză	152	Crud	100
Șifon	20 (50)	20 (50)	315	290	Pînză	135	Albit	133
Damast Luceafărul	10 ×2 (100/2)	17,7 (60)	400	430	Jacard	177	Albit, vopsit, mercerizat	216
Florinel	7,2×2 (140/2)	7,2×2 (140/2)	415	290	Pînză + atlas	110	Vopsit în fir, mercerizat	380

Tabela 9

Articolul	Numărul firului		Desimea fire/10 cm		Legătura	Finisaj	Costuri de prelucrare pentru 1 kg materie primă - lei
	Urzeală tex (*Nm*)	Bătătură tex (*Nm*)	Urzeală	Bătătură			
Pînză nealbită tip II	30 (34)	38 (27)	230	190	Pînză	Crud	13,12
Pînză albită tip II	30 (34)	38 (27)	245	190	Pînză	Albit	16,03
Atlas gradel	20 (50)	20 (50)	460	320	Atlas	Albit	20,35
Olandină tip II	30 (34)	38 (27)	270	210	Pînză	Vopsit	18,31
Șifon	20 (50)	20 (50)	315	290	Pînză	Albit	20,64
Zefir Rareș	20 (50)	20 (50)	320	250	Specială	Vopsit, mercerizat	24,40

cu ridicata al întreprinderii la țesătură); valorificată în șifon, care este un articol cu fire mai subțiri, se obțin 43,90 lei, și valorificată în șifon Dalia (cu fire fine), se obțin 70,30 lei. Considerînd 100% valorificarea unui kilogram de fire în pînză albită (exprimată în prețul cu ridicata al întreprinderii), valorificarea unui kilogram de fire în produsul șifon reprezintă 135%, iar în produsul șifon Dalia reprezintă 217%.

Aceste țesături au aceleași destinații, valorificarea superioară a materiei prime realizîndu-se prin folosirea unor fire mai subțiri și a unei desimi mai mari a țesăturii.

În tabela 7 se arată alte exemple de țesături, cu aceeași destinație, la care valorificarea superioară a materiei prime rezultă din folosirea unor fire subțiri și dintr-o finisare mai complexă.

Raportînd prețul cu ridicata al întreprinderii la greutatea țesăturii, se obține pentru 1 kg de materie primă folosită la fabricarea zefirului uni Luxor o valorificare de 45,60 lei, la fabricarea articolului poplin Tirana — de 99 lei, iar la fabricarea produsului dejalen Tudor — de 120 lei. Din aceste cifre rezultă că, dacă la articolul zefir uni Luxor valorificarea unui kilogram de materie primă reprezintă 100%, la produsul poplin Tirana ea reprezintă 217%, iar la articolul poplin Tudor — 263%.

În tabela 8 este prezentat un exemplu complet, în care valorificarea superioară a materiei prime, exprimată în prețul cu ridicata al întreprinderii la produsul finit, rezultă dintr-un finisaj complex, din finețea firelor folosite, din desimea țesăturii și din legătură.

Și în acest caz făcînd cifrele comparabile rezultă că pentru un kg de fire, valorificat în pînză nealbită, se obțin produse în valoare de 29,30 lei (preț cu ridicata al întreprinderii la produsul finit), prin valorificarea în șifon se obțin 43,90 lei, în damast Luceafărul — 55,30 lei și în articolul Florinel — 154 lei.

Dacă valorificarea materiei prime în pînză nealbită se consideră 100, atunci în șifon valorificarea reprezintă 150, în damast Luceafărul — 188 și în articolul Florinel — 525. Din acest exemplu complex rezultă marea eficiență economică a folosirii materiei prime în țesături produse din fire subțiri, cu desime mare, cu finisaj complex etc., țesături cerute de consumatori în cantități mereu sporite.

Cele expuse în articolul de față pot fi sintetizate prin grafice (figurile, 1, 2, 3 și 4) care exprimă valorificarea superioară a materiei prime în funcție de finisaj, de defectele obținute în țesătură prin

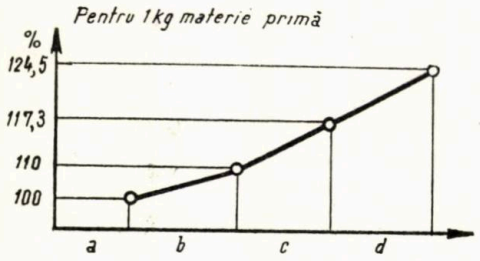


Fig. 1. Valorificarea superioară a materiei prime în funcție de finisaj:
a — pînză nealbită ; *b* — pînză albită ; *c* — olandină vopsită ; *d* — olandină imprimată.

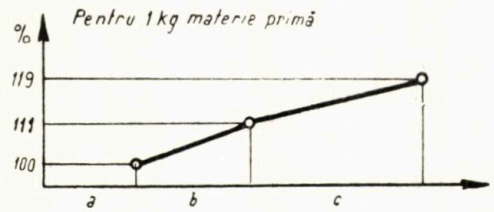


Fig. 2. Valorificarea superioară a materiei prime prin folosirea de dispozitive speciale la războaie (mașini cu ițe, revolver etc.):
a — zefir uni ; *b* — zefir caro ; *c* — zefir Rareș (legătură specială).

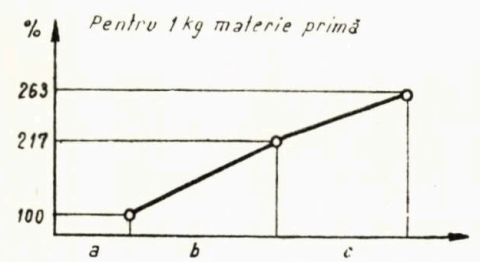


Fig. 3. Valorificarea superioară a materiei prime prin folosirea de fire mai subțiri și desime mare a țesăturilor:
a — zefir uni ; *b* — poplin Tirana ; *c* — dejalen Tudor.

folosirea de dispozitive speciale, de finețea firelor și de desimea țesăturilor etc.

Din tabelele și graficele prezentate rezultă preocuparea care trebuie să stea în fața tuturor lucrătorilor din întreprinderile industriei textile, pentru crearea și punerea în fabricație de noi articole, cu caracteristici tehnice și aspect îmbunătățit, prin folosirea de fire mai fine, prin realizarea de țesături cu finisaj complex, mai dese, pe războaie cu dispozitive.

Valorificarea superioară a materiei prime în industria bumbacului rezultă și din analiza unui alt indicator, și anume, costul de prelucrare, care revine pentru transformarea unui kilogram de materie primă (bumbac-puf+celofibră) în produs finit. Cu cît costurile de prelucrare care revin pentru 1 kg de materie primă sînt mai mari (în cazul comparării a două sau a mai multor produse), cu atît

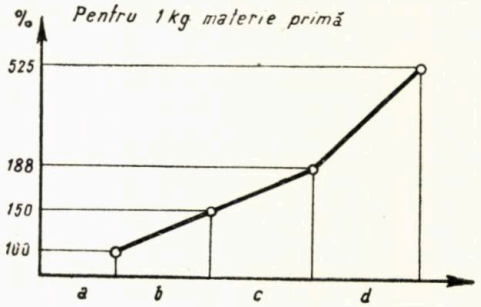


Fig. 4. Valorificarea superioară a materiei prime prin însumarea mai multor elemente (finisaj, legătură, fire subțiri etc.):
a — pînză nealbită ; *b* — șifon ; *c* — damast Luceafărul ; *d* — Florinel.

se consideră că materia primă de bază a fost valorificată mai bine, întrucît prin adaosul de muncă vie la același volum de muncă trecută se obține un produs cu valoare mai mare.

În tabela 9 se prezintă pentru cîteva articole, volumul costurilor de prelucrare pentru 1 kg de materie primă (costuri de prelucrare care cuprind atît transformarea bumbacului-puf în fire, cît și transformarea firelor în țesăturile respective).

Dacă se notează cu 100 costurile de prelucrare pentru transformarea unui kilogram de materie primă (bumbac+celofibră) în pînză nealbită, atunci costurile de prelucrare pentru transformarea aceleiași cantități de materie primă în pînză albită revin la 122%, în atlas gradel — la 155%, în olandină — la 140%, în șifon — la 157% și în zefir Rareș — la 186%. Rezultă și din aceste cifre că atenția trebuie să fie îndreptată spre prelucrarea cu precădere a țesăturilor finisate, a țesăturilor cu efect de legătură și, în general, a produselor care cer o manoperă mai mare.

Problema valorificării bumbacului și a celofibrei, materii prime care constituie ponderea cea mai importantă din volumul total de materii prime folosit în industria textilă, este deosebit de importantă și actuală.

Considerațiile arătate mai sus reprezintă o parte din concluziile unei acțiuni care se desfășoară în industria bumbacului pe linia identificării produselor superioare calitativ, care, paralel cu faptul că răspund la cererile consumatorilor, întrunesc și cea mai mare eficiență economică din punctul de vedere al valorificării materiei prime.

Valorificarea superioară a materiei prime trebuie să ducă în final la lărgirea gamei de sortimente, la ridicarea nivelului calitativ al produselor și la obținerea de rezultate economice superioare.

Conf. ELENA CALISTRU
Candidat în ştiinţe tehnice

CONSIDERAŢII ASUPRA MECANISMULUI DE FORMARE A FIBRELOR ARTIFICIALE CELULOZICE TIP VISCOZĂ : VISCOZĂ NORMALĂ

CZ 677.463.02

Dezvoltarea mare pe care o va lua în anii următori producţia de fibre chimice în ţara noastră şi necesitatea creşterii indicilor de calitate pun problema cunoaşterii proceselor de obţinere a acestora.

Încă din 1954, Z. A. Rogovin a arătat necesitatea studierii sistematice a transformărilor chimice şi fizico-chimice ale fibrei în timpul formării ei pe baza concepţiilor moderne referitoare la structura celulozei şi a hidratului de celuloză [1].

Literatura [2, 3, 4] indică faptul că prin acţiunea acidului sulfuric din baia de coagulare asupra xantogenatului de celuloză au loc :

— coagularea soluţiei de gel de xantogenat ;

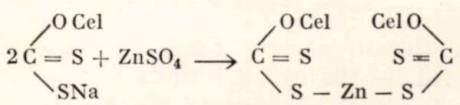
— descompunerea xantogenatului cu regenerarea celulozei ;

— orientarea gelului şi a celulozei regenerate datorită forţelor de tracţiune care acţionează asupra firelor în formare ;

— contracţia gelului de xantogenat şi a fibrei de hidrat de celuloză.

Aceste procese se desfăşoară oarecum consecutiv, într-un interval relativ scurt, importanţă deosebită prezentînd coagularea xantogenatului şi regenerarea celulozei [1, 2, 5, 6,]. Reacţiile chimice care au loc la formarea fibrei de viscoză se pot reprezenta schematic ca în figura 1.

Celuloza se transformă în sarea de sodiu a xantogenatului, care este solubilă. Prin extruziune în baia acidă soluţia de viscoză trece în acid celulozo-xantogenic, care, fiind instabil se descompune punînd în libertate celuloza regenerată :



Datorită vitezei mari cu care are loc reacţia nu se poate realiza o orientare a macromoleculelor în fibră prin operaţia de întindere. Introducînd în baie o anumită cantitate de sulfat de zinc, se produce o transformare parţială a xantogenatului de sodiu în xantogenat de zinc mai stabil în mediu acid. Filamentul se află mai mult timp în stare plastică, coagularea se face mai lent şi deci se poate realiza prin întindere o orientare a macromoleculelor care are drept rezultat creşterea rezistenţei firului. În figurile 2 şi 3 se reprezintă schematic formarea fibrei tip viscoză într-o baie fără sulfat de zinc, comparativ cu filarea într-o baie normală cu trei componenţi (H_2SO_4, Na_2SO_4, $ZnSO_4$), observîndu-se în ultimul caz o zonă mai largă pentru limita de acidulare şi existenţa unei diferenţieri între exteriorul şi interiorul zonei acide. Aceasta se datoreşte fap-

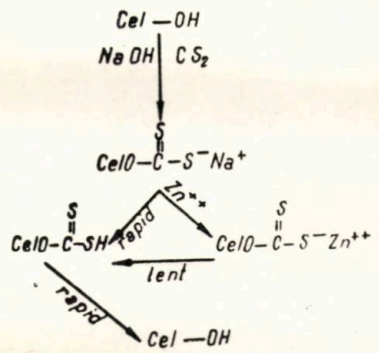


Fig. 1. Reacţiile chimice care se obţin la formarea fibrei de viscoză.

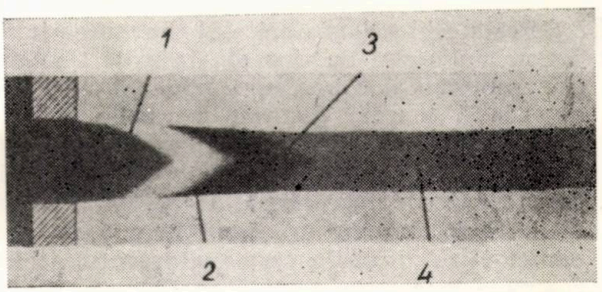


Fig. 2. Filarea într-o baie fără săruri de zinc :
1 — limita de coagulare ; *2* — limita de neutralizare ; *3* — limita de acidulare ; *4* — zona acidă.

tului că în prezenţa unei cantităţi mici de $ZnSO_4$ se formează xantogenatul de zinc numai la suprafaţa firului ; în interior are loc o regenerare mai rapidă a celulozei iar în secţiune se vor deosebi o zonă exterioară mai rezistentă şi un miez central mai puţin orientat. Numeroase lucrări au fost consacrate studierii rolului sulfatului de zinc în procesul de formare a fibrei şi a influenţei acesteia [1, 2, 7, 8, 9, 10, 11], iar acţiunea inhibitoare a sulfatului de zinc asupra descompunerii xantogenatului de celuloză este larg folosită în industrie.

Mecanismul acestei acţiuni constă în aceea că, la reacţia cu componenţii băii de filat, xantogenatul de sodiu şi celuloza trece în xantogenat dublu de zinc, raportul dintre zinc şi sodiu fiind cu atît mai mare cu cît concentraţia în sulfat de zinc a băii este mai ridicată. Datorită faptului că acest xantogenat dublu se descompune mai lent decît xantogenatul de sodiu, timpul de regenerare a celulozei sub acţiunea acidului creşte o dată cu mărirea concentraţiei sulfatului de zinc din baie. În lucrarea lui Z. A. Rogovin şi colaboratorii [1] s-a studiat influenţa conţinutului de sulfat de zinc din baia de filat asupra rezistenţei, alungirii şi numărului de duble îndoituri ale firului obţinut, rezultatele fiind date în tabela 1.

După cum rezultă din tabelă, cînd conţinutul de sulfat de zinc creşte de la 0 la 15 g/l, numărul de duble îndoituri se ridică simţitor, pentru ca la concentraţii peste 100 g/l să scadă. După părerea autorilor, între 15 şi 100 g/l lipsesc încă o serie de puncte importante. Conţinutul optim de sulfat de zinc trebuie să se găsească în acest interval. În urma lucrării efectuate se ajunge la concluzia că rolul sulfaţilor introduşi în baie nu constă numai în reducerea gradului de disociere a acidului sulfuric din ea, ci şi în deshidratarea firului hidrat celulozic, care este puternic umflat în procesul de formare a fibrei. Cu cît deshidratarea este mai intensă în timpul filării, cu atît fibra are o structură mai compactă şi mai uniformă, iar indicii mecanici cresc. Ionul de sodiu are o zonă de hidratare mai mare decît ionul de amoniu, de aceea sulfatul de sodiu se recomandă, alături de acidul sulfuric, drept component al băilor de coagulare.

Cercetătorii cehoslovaci [8] au urmărit influenţa sulfatului de zinc din baia de filat asupra proprietăţilor mecanice ale fibrelor obţinute la o maşină de filat continuă. S-a ales acest utilaj de filare întrucît metoda continuă creează următoarele condiţii specifice : întinderea se poate face numai la valori de 0 sau 17% ; fibra străbate un drum lung între role ; parcursul de drum în care xantogenatul se descompune este prea mic ; fibra formată conţine xantogenat nedescompus. Pentru a definitiva descompunerea xantogenatului, şi deci regenerarea hidratului de celuloză, s-a efectuat stropirea fibrei proaspete peste valţul conducător cu o soluţie de 3% H_2SO_4 la temperatura de 30°C, făcînd filarea în patru variante. Stropirea s-a efectuat pe ultimul valţ, înainte de spălare, cu o intensitate de 40 l/h. Temperatura băii de filat a fost de 47±1°C, concentraţia acidului sulfuric şi a sulfatului de sodiu s-a menţinut constantă, iar concentraţia sulfatului de zinc a variat începînd de la zero pînă la o valoare la care filarea mai este posibilă, fără ruperea firului. După determinarea conţinutului de xantogenat, fibra a fost condiţionată timp de 24 h la o umiditate relativă de 65% şi temperatura de 20°C, determinîndu-se rezistenţa şi alungirea relativă în stare uscată şi umedă.

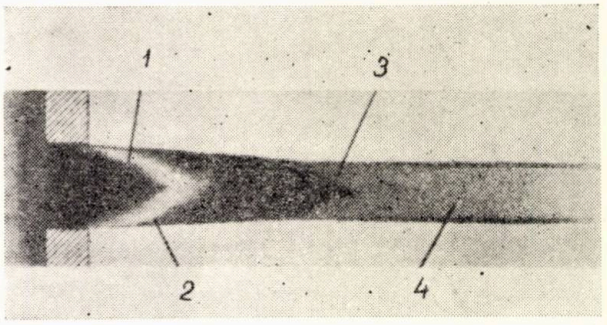


Fig. 3. Filarea într-o baie cu trei componenţi :
1 — limita de coagulare ; *2* — limita de neutralizare ; *3* — limita de acidulare ; *4* — zona acidă

Tabela 1

Sulfat de zinc g/l	Lungimea de rupere km		Alungirea %		Numărul de duble îndoituri ale firului
	condiţionat	umed	condiţionat	umed	
—	12,9	4,8	19,2	25,3	160
1	11,3	4,7	22,0	30,0	680
3	12,0	4,8	24,0	32,8	723
5	12,5	5,0	24,0	33,6	774
15	14,0	6,0	25,2	39,1	769
100	13,0	5,5	26,7	39,3	632
280	11,8	3,6	18,7	20,7	193

Caracteristicile viscozei : 8,3–8,5% celuloză ; 6,5–6,7% NaOH ; viscozitatea 35–45 s ; gradul de maturaţie 11–12,5 ml clorură de amoniu.
Baia de filat : 130 g/l acid sulfuric şi 280 g/l sulfat de sodiu ; filarea centrifugală cu o viteză de 60 m/min la o temperatură de 40°C, cu un parcurs al firului prin baie de 40 cm şi la o finete a firului de 60.

În figurile 4 şi 5 sînt date curbele care reprezintă dependenţa rezistenţei la rupere şi a alungirii de concentraţia sulfatului de zinc din baie.

S-au folosit pentru filare următoarele variante : 1 — filarea cu întindere şi stropire cu 3% acid sulfuric (curbele 1 din figurile 4 şi 5); 2 — filarea fără întindere cu stropire cu acid sulfuric (curbele 2 din figurile 4 şi 5) ; 3 — filarea cu întindere fără stropire (curbele 3 din figurile 4 şi 5) ; 4 — filarea fără întindere şi fără stropire (curbele 4 din figurile 4 şi 5). Ca-

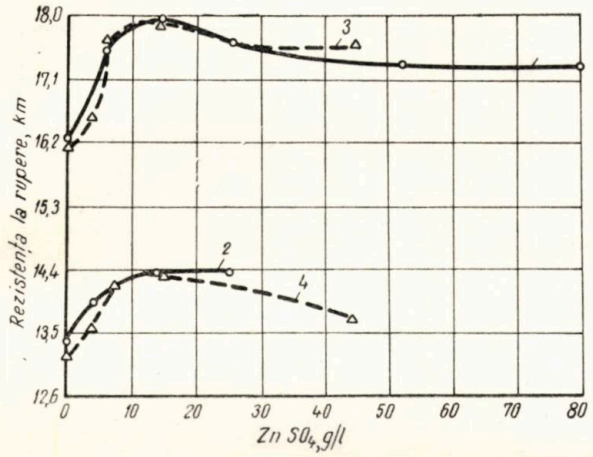


Fig. 4. Dependența rezistenței la rupere de concentrația sulfatului de zinc în baia de filat.

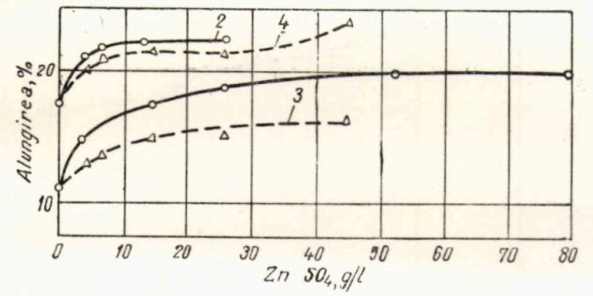


Fig. 5. Dependența alungirii de concentrația sulfatului de zinc în baia de filat.

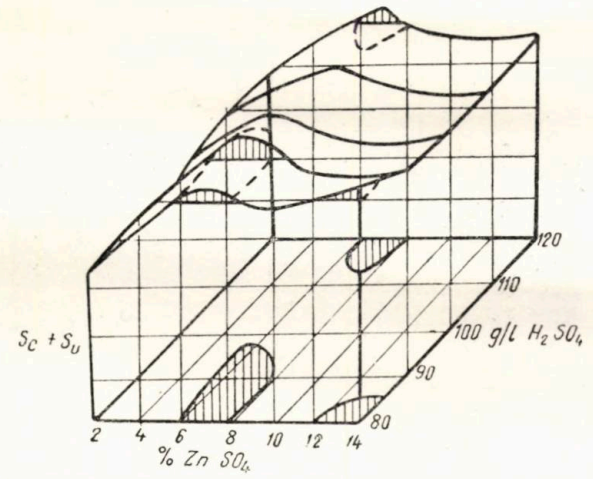


Fig. 6. Dependența rezistenței fibrei de conținutul de acid sulfuric și sulfat de zinc din baia de filat.

racteristicile viscozei au fost aceleași în toate cazurile.

Comparînd rezultatele prezentate în figurile 4 și 5, se constată că, sub influența tratării suplimentare cu H_2SO_4 prin stropire, rezistența nu se micșorează. Avantajul constă în faptul că se obține o fibră albă care nu conține xantogenat nedescompus, așa cum rezultă din tabela 2.

Analizînd rezultatele obținute pentru rezistența la rupere a firului și comparîndu-le cu concentrația sulfatului de zinc din baia de filat, atunci cînd formarea are loc cu întindere, se observă că o dată cu creșterea conținutului de sulfat de zinc din baie se îmbunătățește și rezistența pînă la un maxim corespunzător unui conținut de 14,5 g/l. Dacă concentrația de $ZnSO_4$ continuă să crească, rezistența scade. Rezistența maximă a firului, atunci cînd formarea are loc fără întindere, se atinge la aceeași concentrație a sulfatului de zinc din baie. După autorii citați, cele mai bune rezultate se obțin la un adaos de 14,8 g/l sulfat de zinc în baie. Influența conținutului de H_2SO_4 și $ZnSO_4$ din baia de filat asupra rezistenței fibrei este redată în figura 6. Drept caracteristică a rezistenței s-a luat suma rezistențelor fibrei uscate după condiționare S_c și a fibrei în stare umedă S_u. Vîrfurile suprafețelor în care S_c+S_u este mai mare decît 6 g/den sînt haşurate.

În prezent, cînd se pune problema obținerii fibrelor de viscoză de mare rezistență și cu bune proprietăți elastice (12—14), conținutul de sulfat de zinc din baie trebuie mult mărit.

Rezistențele atinse pentru fibrele normale de viscoză nu satisfac cerințele impuse fibrelor de hidrat de celuloză de mare rezistență [5, 6, 15, 16]. Această problemă a căpătat în ultimii ani o importanță deosebit de mare o dată cu profilarea uzinelor pentru fire cord. Centola subliniază că, sub imboldul concurenței fibrelor sintetice, s-au intensificat cercetările în domeniul fibrelor celulozice artificiale, fapt care a dus la îmbunătățirea acestora [6]. În figurile 7, 8 și 9 sînt reprezentate grafic ameliorările proprietăților fizice ale fibrelor pentru cordul de anvelope realizate în ultimii ani.

Aceste curbe arată că cele mai importante realizări s-au obținut în special în ultimii cinci ani. Acest fapt este legat mai ales de elaborarea tehnologiei formării fibrei de tip super cord, tehnologie bazată pe încetinirea descompunerii xantogenatului [5]. Aceasta oferă posibilitatea de a folosi în mod mai eficace întinderea în scopul unei orientări superioare. În figura 10 este reprezentat schematic procesul de regenerare a celulozei dintr-o soluție de viscoză, la care s-a adăugat un inhibitor al regenerării, numit modificator.

Tabela 2

Sulfat de zinc g/l	Finețea	Rezistența la rupere km		Alungirea %		Cantitatea de xantogenat nedescompus	Observații
		uscat	umed	uscat	umed		
45,8	73,8	16,6	8,23	15,4	31,9	0	Cu întindere
45,8	73,8	13,26	6,27	19,2	40,5	0	Fără întindere

Baia de filare a avut o concentrație ridicată în acid sulfuric (145,8 g/l) la filarea cu întindere și 147,8 g/l la filarea fără întindere.

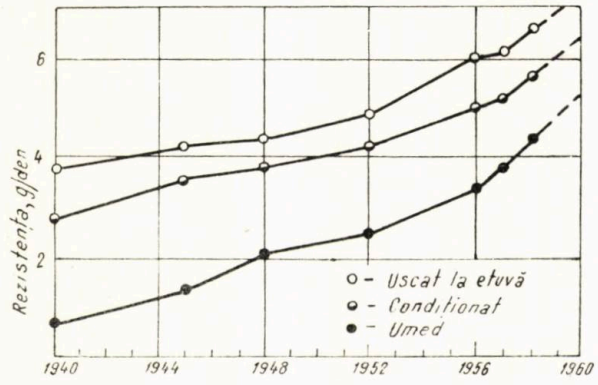


Fig. 7. Rezistența la rupere a mătăsii viscoză de mare rezistență.

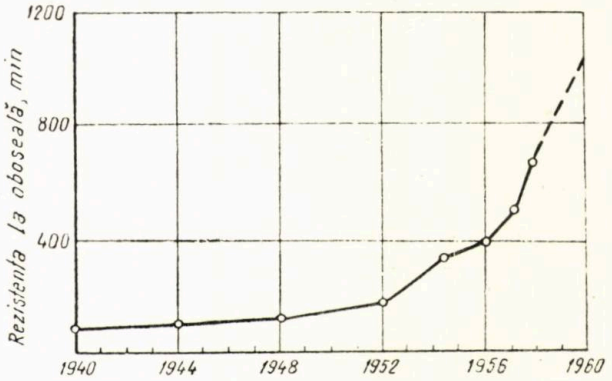


Fig. 8. Rezistența la oboseală a mătăsii viscoză de mare rezistență.

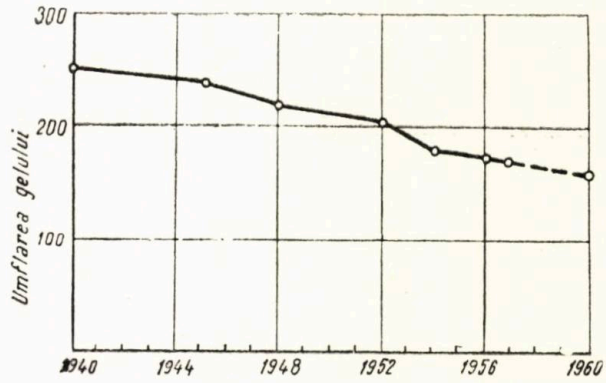


Fig. 9. Umflarea în apă a mătăsii viscoză de mare rezistență.

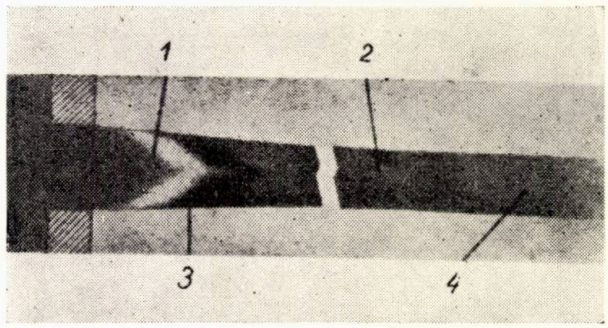


Fig. 10. Schema procesului de formare a fibrei dintr-o soluție modificată de viscoză:
1 — limita de coagulare ; *2* — zona de xantogenat de zinc ; *3* — limita de neutralizare ; *4* — zona de regenerare.

Regenerarea celulozei se realizează într-o baie de precipitare cu conținut ridicat de sulfat de zinc. Ca și în cazul schemei din figura 3 — care reprezintă filarea într-o baie cu conținut mic de sulfat de zinc — în fibră se formează zone incipiente de coagulare și neutralizare. Dar, în acest caz, prezența inhibitorului pentru regenerare exercită o influență simțitoare asupra vitezei de difuziune a sulfatului de zinc și a acidului sulfuric în fibră. Xantogenatul dublu de zinc și celuloză se formează mult mai intens și în toată fibra, precedînd acțiunea acidului de regenerare a hidratului de celuloză. Întrucît descompunerea xantogenatului de zinc decurge mai lent decît a compusului similar de sodiu, viteza comună de regenerare scade mult, formîndu-se o zonă destul de clară din xantogenat de zinc. Acțiunea specială a modificatorului se reduce de fapt la o întîrziere a regenerării celulozei. Dacă este încetinit întregul proces, fibra va rămîne într-o stare plastică un timp mai îndelungat decît la filarea normală. Acest lucru face posibilă obținerea unei întinderi mai eficace. Prin urmare, prezența inhibitorului în soluția de viscoză, asociat cu un conținut mai ridicat de sulfat de zinc în baia de precipitare, are ca rezultat faptul că se observă o transformare mai completă a xantogenatului de sodiu în xantogenat dublu de zinc, transformare care se produce înainte de pătrunderea acidului în fibră. Aceasta oferă posibilitatea de a se realiza o întindere mai eficace în mai multe trepte: deshidratarea fibrei, orientarea macromoleculelor de-a lungul axei acestora, formarea unor cristalite mai mici și o serie de alte transformări în fibra proaspăt formată.

S-a arătat inițial că un filament de viscoză la intrarea în baie este supus nu numai coagulării și regenerării, ci și unei deformări sau întinderi în direcția axei firului. În lucrările lui Hermans și colaboratorii [3], aceste fenomene au fost studiate pe fire model din xantogenat și hidrat de celuloză obținute prin utilizarea unei băi cu un conținut exclusiv de sulfat de amoniu. Din cauza vitezei mari a procesului de formare a firului în timpul fabricării mătăsii viscoză, este puțin probabil să se poată observa separat procesele de coagulare, regenerare și orientare, cît și să se realizeze un control cantitativ. De aceea, pentru studierea acestor fenomene trebuie să se folosească fire model. În acest caz ne plasăm în condițiile unui monofilament, la care se poate urmări mult mai ușor

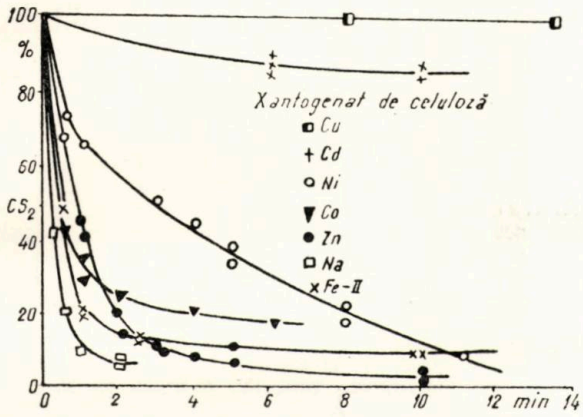


Fig. 11. Influența soluției normale de acid sulfuric la 20°C asupra xantogenaților de celuloză cu metale grele.

pătrunderea componenților băii de coagulare la diferite distanțe de duză prin fotografierea în culori. Inițial viscoza este tratată cu un indicator și, pe măsură ce are loc procesul de difuziune a acidului în filament, se deosebesc zonele colorate diferit. Este ușor de înțeles, cum a arătat Hermans, că modelul nu reproduce complet procesul de formare tehnică, însă dă o imagine a proceselor chimico-coloidale și a transformărilor care au loc. Cercetările cu fibre model au fost reluate de H. Klare, care studiază influența băilor de coagulare asupra procesului de deformare a firelor izotrope model din geluri de celuloză [17] și determină conținutul de sulfură de carbon în funcție de timpul de acțiune a unei soluții 2 *n* de sulfat de amoniu la 20°C. În continuare, autorul a cercetat săruri deosebit de interesante cu cationi bivalenți ($MgSO_4$, $ZnSO_4$) și reacția de schimb a gelului de xantogenat de sodiu cu cationi bivalenți [11]. În figura 11 se reprezintă curbele de descompunere a xantogenaților rezultați într-o soluție normală de acid sulfuric.

Corespunzător stabilității xantogenaților de metal greu față de acid, curbele de descompunere pot fi ordonate astfel: Cu, Cd, Ni, Co, Zn, Fe (II), Na. Cationii care preced zincul nu se folosesc întrucît ar conduce la colorări intense ale fibrei. Se subliniază din nou că viteza de descompunere a xantogenaților respectivi este legată de viteza de difuziune a ionilor de hidrogen în fibrele model. Studiile referitoare la contracția gelului de xantogenat și a fibrei de hidrat de celuloză au preocupat pe cercetătorii germani [2, 7]. Aceștia urmăresc la microscop procesele formării firului în baia de filare cu ajutorul unei aparaturi speciale pentru clarificarea desfășurării fizico-chimice a coagulării, regenerării și deformării. Se cercetează felul în care modificarea compoziției viscozei, a băii de coagulare, a diametrului orificiului filierei, a vitezei de filare și a raportului de întindere influențează această desfășurare. Utilizarea indicatorilor permite și determinarea momentului în care firul devine acid în întreaga masă prin descompunerea completă a xantogenatului în hidrat de celuloză. Examinarea microscopică și înregistrarea fotografică a procesului de formare a firului în prezența unui indicator [18] au permis să se studieze influența diferitelor concentrații în acid, a diverselor săruri, asupra procesului și determinarea distanței de la filieră la care are loc o acidulare completă cu regenerarea celulozei. Valorile determinate au permis să se definească profilul structural al filamentelor și să se extrapoleze punctul de acidulare completă. Interpretarea rezultatelor a simplificat studiul fenomenelor de difuziune în cursul filării.

Recent în R.D.G. s-a construit aparatură de filare în laborator a fibrelor model, care permite utilizarea unor cantități mici de viscoză, circa 30 ml, alimentarea făcîndu-se nu cu pompete cu roți dințate, ci prin intermediul aerului comprimat de 0,5 at [19]. Soluția de viscoză tratată cu Bromcrezol purpur, ca indicator, parcurge, la ieșirea din duza de tantal, baia de coagulare pe o distanță de circa 1 800 mm, în care timp se urmărește cu ajutorul unui microscop special Citoplast, care rămîne cu obiectivul în afara băii, pătrunderea acidului în monofilament și poziția punctului de neutralizare completă fotografiindu-se pe parcurs. Folosind în toate determinările viscoze de compoziție constantă, se determină: dependența punctului de neutralizare de gradul de maturație al viscozei; legătura dintre maturație, viscozitate și punctul neutru; influența temperaturii băii de coagulare față de punctul în care are loc regenerarea celulozei în întreaga secțiune a fibrei și modul în care se deplasează punctul neutru de duza de filare prin introducerea în viscoză și baie, a diferiților modificatori preparați de industria chimică din R.D.G.

Studiile cu filamente model sînt adîncite și de cercetătorii japonezi [20], care urmăresc fenomenul de difuziune la filarea umedă a viscozei. Se cercetează influența diametrului filamentului, a compoziției băii și a temperaturii de lucru asupra reacției de regenerare a celulozei.

CONCLUZII

Din cele arătate se desprind următoarele concluzii asupra mecanismului de formare a fibrelor tip viscoză:

— la pătrunderea soluției în baia de coagulare are loc ca primă reacție transformarea acesteia într-un gel de xantogenat;

— difuziunea componenților băii în fibră se face progresiv, adică se formează stratul de la zone puternic acide — la exterior — pînă la

straturi alcaline — în interior —, aşa cum s-a verificat prin fotografierea în culori ;

— viteza reacţiei de descompunere a xantogenatului este influenţată de procentul de sulfat de zinc ce intră în compoziţia soluţiei care produce regenerarea ;

— filarea fără conţinut ridicat de sulfat de zinc conduce la fibre neuniforme ca structură, cu o secţiune transversală formată din manta şi miez cu grade de orientare diferite ;

— folosirea de modificatori alături de o concentraţie mai mică în acid şi un conţinut mare de sulfat de zinc conduc în final la fibre rezistente, cu secţiune uniformă, utilizate în industria cordului pentru anvelope.

BIBLIOGRAFIE

[1] Rogovin, Z. A. şi colaboratorii. În : Tekstilnaia promîşlennost, nr. 4, 1954, p. 15.
[2] Klare, H. şi Gröbe, A. În : Faserforschung und Textiltechnik, nr. 3, 1955, p. 97.
[3] Hermanns, P. H. În : Physics and Chemistry of Cellulose Fibres. Elsevier. Publ. Co. New York, 1949, 2. Teil, cap. III, p. 356.
[4] Götze, K. În : Chemiefasern nach dem Viskoseverfahren 2. Springer-Verlag, Berlin, 1951, S. 435.
[5] Smith, K. În : Textile Research Journal, vol. XXIX, nr. 1, 1959, p. 52.
[6] Centola, G. În : Tinctoria, nr. 9, 1959, p. 2.
[7] Klare, H şi Gröbe, A. În : Faserforschung und Textiltechnik, 8, nr. 9, 1957, p. 348.
[8] Rosner, T. şi Pintowska Z. În : Przemsyl Chemiczny, 38, nr. 4, 1959, p. 235.
[9] Kalafut, S. şi Slivovsky, L. În : Chemický prümysle, 9, nr. 2, 1959, p. 104.
[10] Klare, H. şi Gröbe, A. În : Faserforschung und Textiltechnik, 10, nr. 4, 1959, p. 155.
[11] Gröbe, A., Klare, H. şi Riedel, E. În : Faserforschung und Textiltechnik, 11, nr. 3, 1960, p. 113.
[12] Abramova, E. A. şi Bufetcikova, O. I. În : Jurnal prikladnoi himii, vol. XXXIV, nr. 2, 1961, p. 416.
[13] În : Zellstoff und Papier, nr. 3, 1960, p. 82.
[14] Serkov, A. T. şi alţii. În : Himiceskaia nauka i promîşlennost, tom. IV, 6, 1959, p. 95.
[15] Rogovin, Z. A. În : Tekstilnaia promîşlennost, nr. 7, 1955, p. 84.
[16] Drisch, N. În : Himia i tehnologhia polimero, nr. 12, 1959, p. 52.
[17] Klare, H. În : Tekstilnaia promîşlennost, nr. 1, 1958, p. 61.
[18] Gröbe, A. şi colaboratorii. În : Faserforschung und Textiltechnik, nr. 10, 1959, p. 455.
[19] Gottfried, Handel. Diplomatarbeit, 1961. Eingereicht zur Diplom Chemiker — Hauptprüfung an der für Stoffwirtschaft der Technischen Hochschule für Chemie, Leuna Merseburg.
[20] Takizawa, Akira. În : Journal of the Society of Textile and Cellulose Industries, Japan, vol. 16, nr. 11, 1960, p. 950.

Werben Sie in der rumänischen Fachpresse durch
PUBLICOM

Moderne und wirksame Reklame auf dem aufstrebenden rumänischen Markt

RUMÄNISCHE WERBEAGENTUR
Bukarest, Rumänien—Bd. N. Bălcescu nr. 22—Fernruf 14.75.35

Faites votre publicité dans la presse roumaine de spécialité en vous adressant à PUBLICOM

Réclame moderne, frappante, efficace, s'adressant au marché roumain en pleine évolution économique

AGENCE ROUMAINE DE PUBLICITÉ
Bucarest — Roumanie ; Bd. N. Bălcesco no. 22 ; Tel. 14.75.35

For advertisements in Rumanian periodicals apply to
PUBLICOM

Modern, efficient advertising an the Rumanian market in full progress of economic development

RUMANIAN PUBLICITY AGENCY
Bucharest, Rumania — Bd. N. Bălcescu nr. 22 — Tel. 14.75.35

Conf. I. BURDUJA
Lector ing. M. NETEA
Lector RONELIA DAVIDEANU
Asist. ing. ELENA BLĂNARU

CONTRIBUŢII LA CLASIFICAREA CĂILOR DE REDUCERE A CONSUMURILOR SPECIFICE DE LÎNĂ

CZ 677.31 : 338.062.4 – 43

În stadiul actual al dezvoltării tehnicii şi lărgirii bazei de materii prime, problema reducerii consumurilor specifice a căpătat un caracter complex, a cărei rezolvare teoretică şi practică depinde în mod nemijlocit de studierea şi aplicarea variatelor posibilităţi de folosire raţională a surselor de materii prime şi materiale auxiliare la noile condiţii de prelucrare, care sînt în continuă dezvoltare şi perfecţionare.

Numai aplicarea concretă a celor mai eficiente măsuri de reducere a consumurilor specifice, la condiţiile şi particularităţile fiecărei întreprinderi şi proces tehnologic în parte poate contribui la realizarea unui consum de materiale raţional, la creşterea producţiei şi reducerea preţului de cost, la ridicarea continuă a nivelului de trai al oamenilor muncii.

Reducerea consumurilor specifice de materii prime se bazează pe perfecţionarea continuă a producţiei, pe introducerea tehnicii noi şi a ştiinţei, care sînt inepuizabile. Progresul tehnic presupune nu numai crearea şi introducerea de noi tipuri de maşini, care să necesite cheltuieli de producţie şi un consum de materiale din ce în ce mai redus pentru fabricarea lor, dar şi stabilirea unor parametri tehnologici de prelucrare a materiilor prime pe aceste utilaje, care să asigure micşorarea consumurilor specifice, prin reducerea la minimum a pierderilor respective pe fazele procesului de fabricaţie.

Pentru stabilirea căilor celor mai eficiente de reducere a consumurilor specifice, studiul de faţă procedează la clasificarea lor în funcţie de elementele simple ale procesului de muncă : „munca însăşi, obiectul ei şi mijlocul ei", cît şi de operaţiile succesive necesitate de procesele de fabricaţie, specifice industriei lînii.

Folosind această metodă nouă, s-au putut stabili cu mai multă uşurinţă posibilităţile de reducere a consumurilor specifice, cît şi economiile de lînă rezultate, în raport cu fiecare element şi operaţie în parte, probleme pe care lucrarea de faţă le dezvoltă în continuare.

I. REDUCEREA CONSUMURILOR SPECIFICE ŞI CREŞTEREA ECONOMIILOR DE LÎNĂ, PRINTR-O FOLOSIRE MAI EFICIENTĂ A FORŢEI DE MUNCĂ

Una dintre căile principale care contribuie la folosirea raţională a materiei prime o constituie o mai bună organizare, concomitent cu ridicarea continuă a calificării forţei de muncă. În ramură, această cale îmbracă aspecte variate, dintre care, lucrarea prezintă unul singur : operaţia de sortare a lînurilor.

La operaţia de sortare a lînurilor, un rol hotărîtor îl are calificarea muncitorilor, experienţa lor îndelungată. Nu este vorba aici de o cale de reducere directă a consumurilor specifice de lînă, ci de o operaţie care favorizează reducerea consumurilor specifice, în stadiile următoare ale procesului de fabricaţie.

Operaţia sortării lînurilor constă în stabilirea felurilor de lînă după caracteristicile lor fizico-naturale : lungime, fineţe, culoare etc. În acest sens, pentru fiecare categorie de lînă sînt fixate anumite sorturi şi subsorturi, în care trebuie să se încadreze operaţia de sortare, aşa cum rezultă din graficul din figura 1. Acest grafic reprezintă sortarea lînurilor la Fabrica de postav-Buhuşi în anii 1959, 1960 şi 1961.

Din acest grafic se observă că sorturile de lînă obţinute peste limitele admise fiecărei categorii de lînă în parte reprezintă economii, care au fost folosite la categoriile de lînă superioare.

Dacă această operaţie n-ar fi fost raţional realizată, datorită calificării forţei de muncă, sorturile de lînă superioară alese n-ar fi fost folosite corespunzător. De exemplu, limitele sorturilor admise pentru lîna ţigaie sînt sorturile 21, 22, 23 şi 24. Printr-o sortare mai raţională s-au putut obţine, din aceeaşi masă de lînă, sorturi superioare ca : sortul 12 şi sortul 12, care sînt corespunzătoare limitelor admise pentru lîna merinos şi lîna spancă.

În felul acesta, prin folosirea unei forţe de muncă mai temeinic pregătite din aceeaşi masă de materie primă, în anii 1959, 1960 şi 1961, a rezultat la Fabrica de postav din Buhuşi o cantitate mai mare de sorturi superioare.

Prin sortare este necesar să se obţină un procent cît mai mare din lîna destinată filaturilor de lînă pieptănată, pentru a putea fi valorificată într-o măsură mai mare. De exemplu, din sorturile 11, 12, 21 şi 23 se sortează lîna pieptănată, iar din sorturile 13, 14, 22 şi 24 — lîna cardată.

Afară de aceasta, o importanţă deosebită au şi măsurile cu privire la îmbunătăţirea calităţii lînurilor din ţară.

II. REDUCEREA CONSUMURILOR SPECIFICE ŞI CREŞTEREA ECONOMIILOR DE LÎNĂ, PRINTR-O FOLOSIRE MAI EFICACE A OBIECTELOR MUNCII

În industria lînii, această cale este realizată, printr-o varietate infinită de posibilităţi. În succesiunea lor, operaţiile de prelucrare a lînii în filaturi sînt următoarele :

a. *Carbonizarea.* Această operaţie influenţează consumurile specifice de lînă. Impurităţile vegetale influenţează negativ materia primă şi consumurile

specifice în sensul că se lucrează mai greu, ele ducînd la încărcarea garniturilor şi la degradarea fibrelor, ceea ce necesită curăţirea repetată a acestora. De aceea, la lînurile cu impurităţi vegetale se foloseşte carbonizarea, operaţie care influenţează de astă dată fibra de lînă, implicit consumurile specifice, situaţie ce rezultă din graficele din figurile 2 şi 3.

Din graficul din figura 3 rezultă că, în cazul folosirii aceluiaşi amestec în două partizi, în care, una notată *a*, cu impurităţi vegetale, şi alta notată *b*, fără impurităţi vegetale, randamentele diferă. Astfel, la partida *a*, carbonizată, randamentul este de 88,5%, iar la partida *b*, necarbonizată, randamentul atinge 92,3%. Din această diferenţă de randament se poate concluziona că este necesar să se acorde procesului de carbonizare o mai mare atenţie, spre a se evita degradarea fibrelor de lînă. Procentul de impurităţi dă o imagine greşită asupra consumurilor specifice din fazele ulterioare carbonizării şi se consideră pierderile provenite din impurităţi, ca pierderi de materii prime.

La Fabrica de postav-Buhuşi se elimină, în medie, 15—18% impurităţi vegetale, în funcţie de sorturile de lînă.

b. *Vopsirea lînii.* Această operaţie reprezintă o altă cale, care influenţează reducerea consumurilor specifice de lînă. Prin vopsire, fibrele de lînă pierd din rezistenţa lor, fapt care influenţează consumul specific, care creşte, cu cît gama culorilor avansează spre negru. Această influenţă se datoreşte faptului că durata de vopsire a lînii creşte, fiind exemplificată în graficele din figurile 4 şi 5.

Graficul din figura 4 se referă la două partizi de lînă, pentru articolul 424-79, formate din aceiaşi componenţi, dintre care, partida *a* are componenţii vopsiţi, iar partida *b*, componenţii nevopsiţi.

Şi la această operaţie, randamentele sînt influenţate în mod diferit, aşa după cum rezultă din graficul din figura 5.

Astfel, la partida *a* randamentul este de 92,7% pe cînd la partida b, randamentul atinge 93,8%.

c. *Categoriile de zdrenţe în amestec.* Acestea influenţează, în modul cel mai deosebit, consumurile specifice de lînă. Fibrele provenite din zdrenţe au diferite lungimi. Ele influenţează consumurile specifice, în amestec, după cum sînt de calitate superioară sau de calitate inferioară, situaţie concretizată în graficele din figurile 6 şi 7.

Din graficul din figura 6 rezultă că la articolul 221-03, costum, *Nm* 11, s-a folosit în amestec, pe lîngă lînă, şi unele materiale calitativ superioare din cadrul zdrenţelor. Acestea au influenţat pozitiv consumurile specifice şi, implicit, creşterea randamentului, aşa cum reiese din graficul din figura 7.

Din graficul 7 rezultă următoarele : în cazul în care, pe lîngă lînă, s-a folosit un amestec cu 18% postav vechi semifin şi 10% rămăşiţe proprii, randamentul este de 89,5% ; dacă s-au introdus, în amestec, unele deşeuri de la filatura prescurtată :

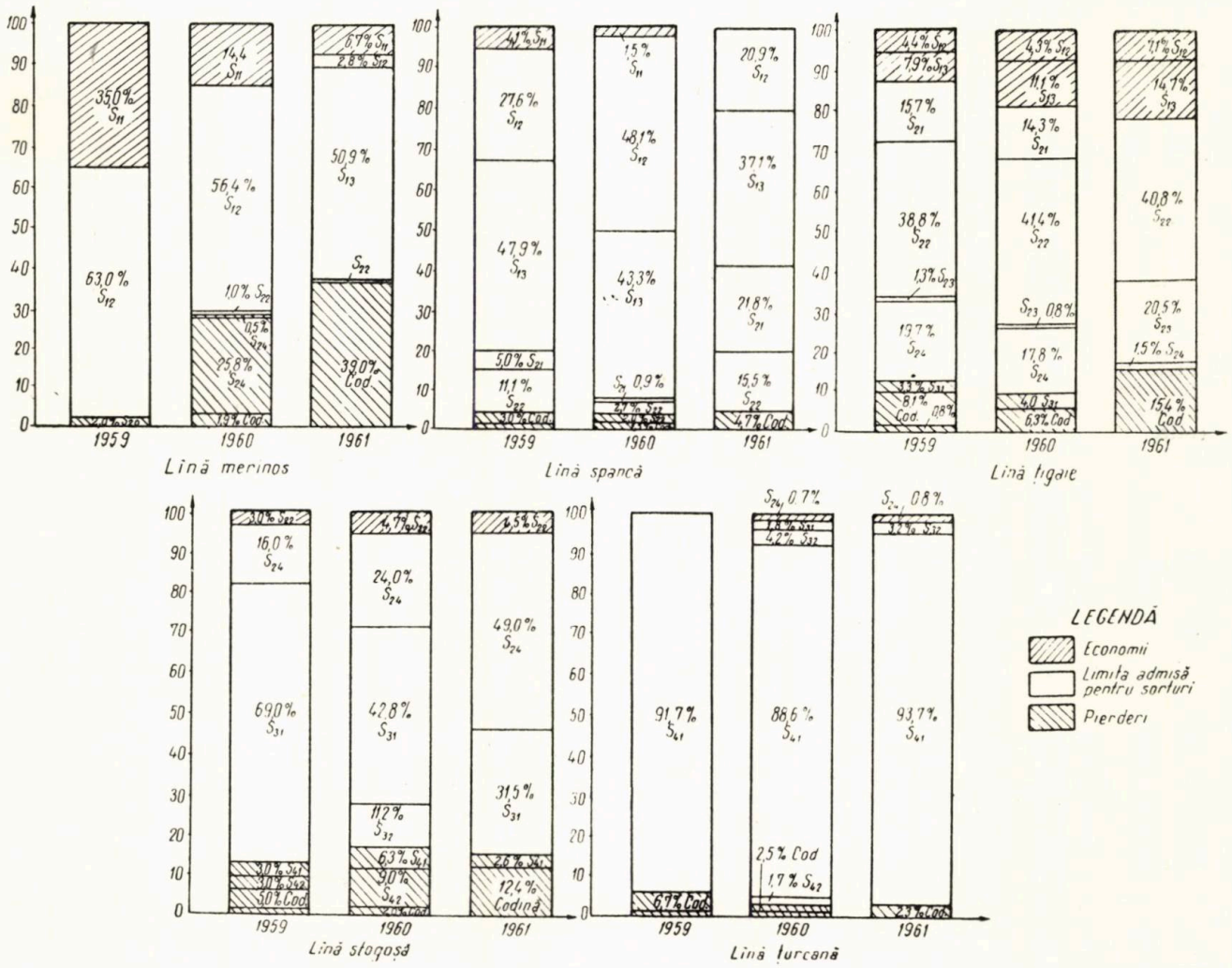


Fig. 1.

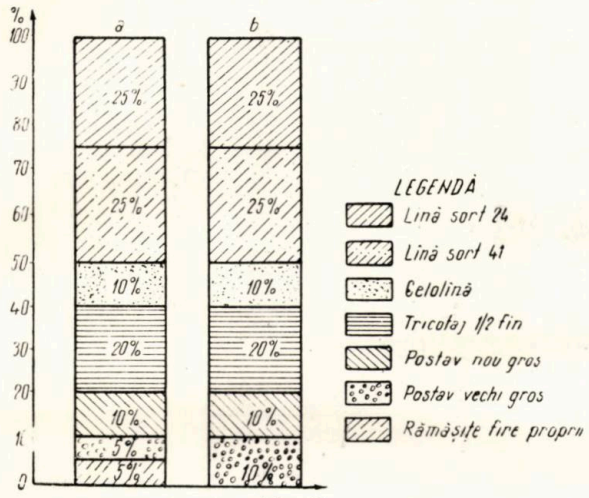


Fig. 2.

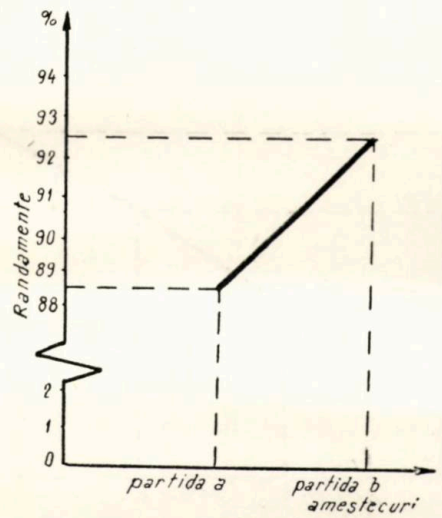


Fig. 3.

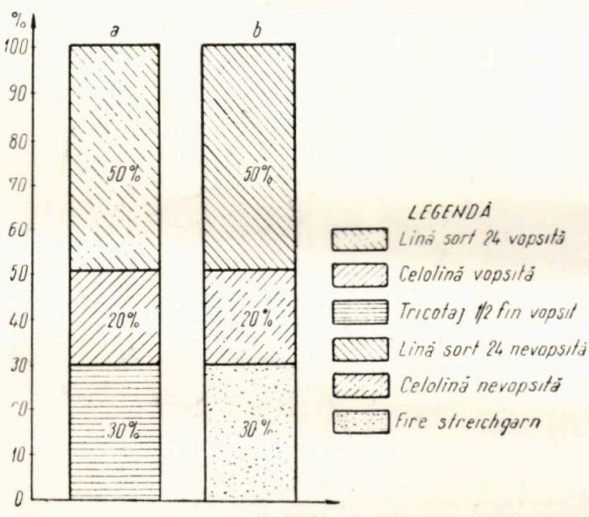


Fig. 4.

10% scamă celolînă+relon, şi s-au mărit proporţiile de rămăşiţe proprii, de la 10 la 20%, randamentul a crescut pînă la 94%.

d. *Însuşirile de bază ale fibrelor sintetice, în amestec.* Fibrele sintetice, în amestec, influenţează de asemenea consumurile specifice de lînă. Folosirea fibrelor sintetice, în amestec, duce la îmbunătăţirea caracteristicilor fizico-mecanice ale produsului finit, ca: rezistenţă şi alungire la rupere, precum şi la îmbunătăţirea randamentului, aşa cum rezultă din graficele din figurile 8, 9 şi 10.

Urmărind mai multe partizi, la articolul 425-33, *Nm* 6, la Fabrica de postav-Buhuşi, la prelucrarea căruia s-a folosit un amestec de 50% lînă, 20% celolînă şi 30% zdrenţe, şi acelaşi articol, pentru care s-a folosit un amestec de 40% lînă, 10% relon, 20% celolînă şi 30% zdrenţe, se poate observa o îmbunătăţire radicală a rezistenţei şi a alungirii la rupere.

Pe lîngă aceste îmbunătăţiri, a avut loc şi o reducere a consumului specific, care a influenţat creşterea randamentului. Randamentul planificat de 92,5% este atins şi chiar depăşit, datorită folosirii fibrelor sintetice în amestec.

III. REDUCEREA CONSUMURILOR SPECIFICE DE LÎNĂ PRINTR-O FOLOSIRE MAI EFICIENTĂ A MIJLOACELOR DE MUNCĂ

Această cale este prezentată şi tratată în lucrare sub două aspecte: o mai bună organizare a mijloacelor de muncă, îndeosebi a fluxului tehnologic existent, şi perfecţionările tehnice aduse mijloacelor de muncă.

1. *Îmbunătăţirea organizării mijloacelor de muncă, îndeosebi a fluxului tehnologic existent.* Un mijloc eficient îl constituie, în ramură, noul procedeu de filare, care a fost introdus în anul 1960 la Fabrica de postav-Buhuşi, sub denumirea: „Procedeu de filare a fibrelor chimice sau în amestec".

Acesta este un sistem combinat de filare (prescurtat) a celofibrei tip L şi a fibrelor sintetice scurte. Procedeul se caracterizează prin faptul că utilizează maşini din filatura de lînă cardată şi maşini din filatura de bumbac.

Succesiunea operaţiilor, pentru transformarea materiei prime în fir, este următoarea:

a. Cardarea, pe agregat compus din două sau trei carde, cu cilindri.

b. Laminarea (două treceri), pe laminoare clasice pentru bumbac.

c. Filarea preliminară (două treceri), pe maşini de semitort clasice pentru bumbac.

d. Filarea fină, pe maşini de filat cu inele pentru bumbac.

Trenurile de laminat au ecartamente mai mari decît pentru prelucrarea bumbacului, pentru a putea prelucra fibrele scurte de tip L.

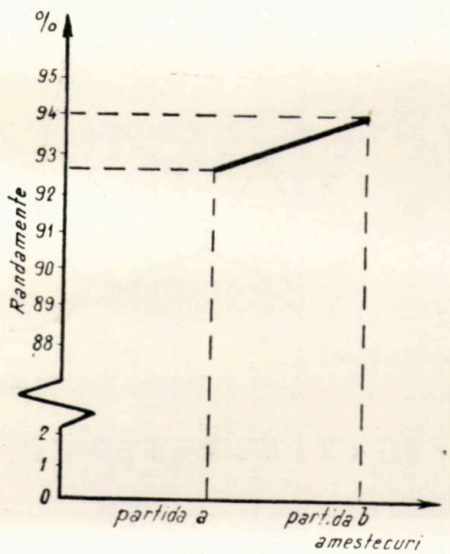


Fig. 5.

Cu acest flux tehnologic se obţin, de obicei, fire cu *Nm* 32 şi 36, din celofibră pură, sau din 70% celofibră în amestec cu 30% relon.

Pentru a obţine un fir *Nm* 32, după fluxul tehnologic clasic, din filatura de lînă pieptănată, folosind amestecarea în fibră (ca şi în cazul anterior), ar fi necesară următoarea succesiune de operaţii: cardarea; laminarea, înainte de pieptănare (două treceri); pieptănarea; laminarea după pieptănare (două treceri); laminarea finală; odihna benzilor pieptănate; pregătirea pentru filare (şase sau şapte treceri); odihna pretortului şi filarea fină.

Comparînd cele două fluxuri tehnologice, rezultă că procedeul prescurtat are un număr de operaţii aproape de trei ori mai mic decît al doilea procedeu.

Micşorarea numărului de treceri permite reducerea consumului specific, faţă de consumul specific la prelucrarea aceloraşi articole pe maşini din filatura de lînă pieptănată.

De exemplu: la firul 32/1, cu compoziţia 70% celolînă+30% relon, consumul de materii prime, pe trimestrele II şi III din 1960, este de 18,10, respectiv 17,80, faţă de 20,01, respectiv 28,69 pe trimestrele I, II, la întreprinderea „Octombrie roşu".

Procedeul de filare a fibrelor chimice sau în amestec mai prezintă şi alte avantaje tehnico-economice:

— deşeurile rezultate de la filatura prescurtată sînt un component, de amestec, foarte solicitat de filatura de lînă cardată, unde influenţează, de asemenea, consumurile specifice;

— maşinile sînt perfecţionate, pentru a asigura micşorarea procentului de deşeuri şi rebuturi, chiar cînd se prelucrează fibrele sintetice în stare pură, lucru foarte dificil de obţinut pe sistemele clasice de pregătire a filării;

— firele obţinute sînt de calitate superioară, iar productivitatea maşinilor şi productivitatea muncii sînt mult mai mari decît la sistemele clasice.

2. *Perfecţionările tehnice aduse mijloacelor de muncă* constituie cele mai variate posibilităţi de reducere a consumurilor specifice şi creşterea economiilor de lînă. Menţionăm doar cîteva:

a. *Dispozitivul mecanic pentru scuturarea şi alegerea deşeurilor, a rămăşiţelor de vigonie şi a ră-*

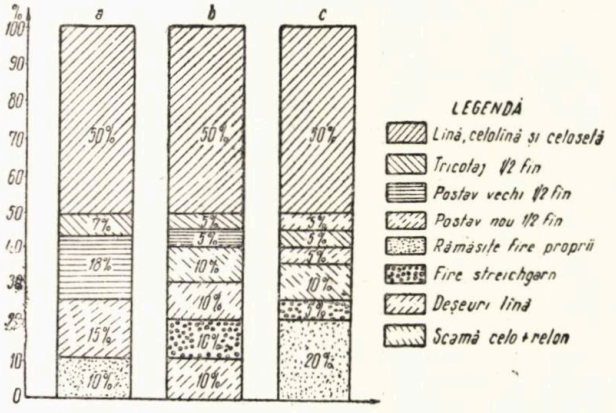


Fig. 6.

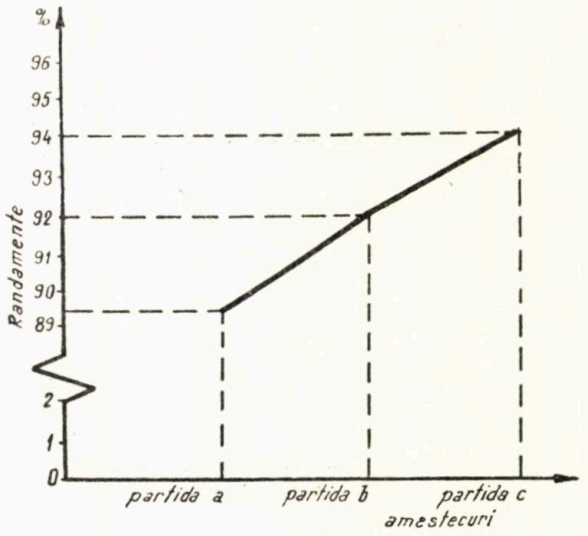


Fig. 7.

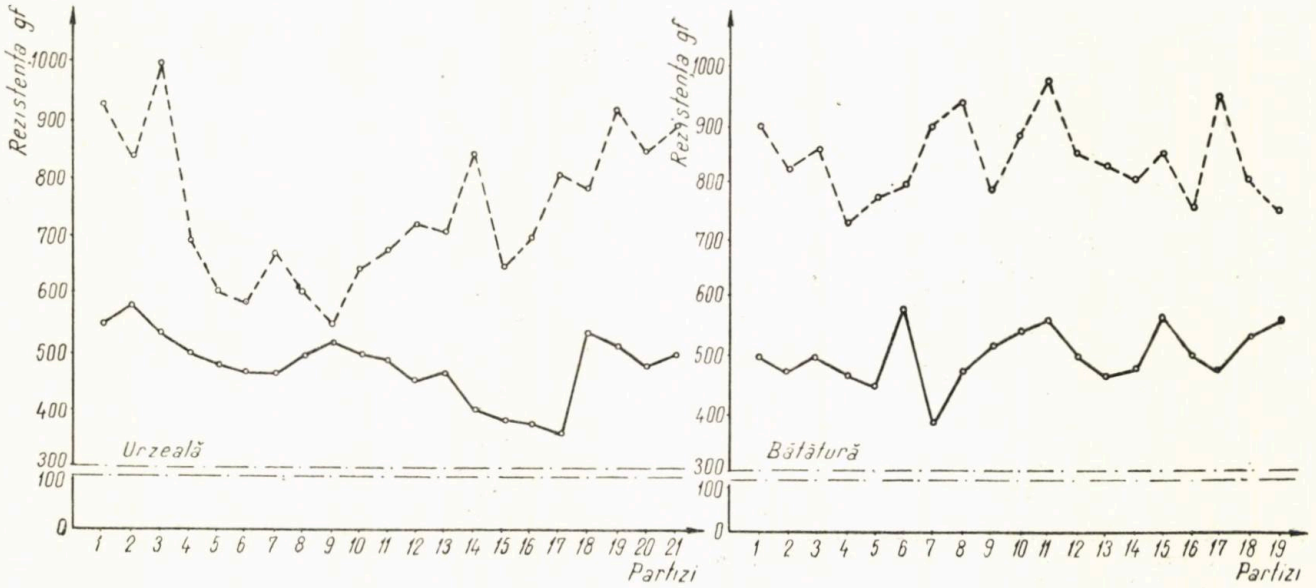


Fig. 8.

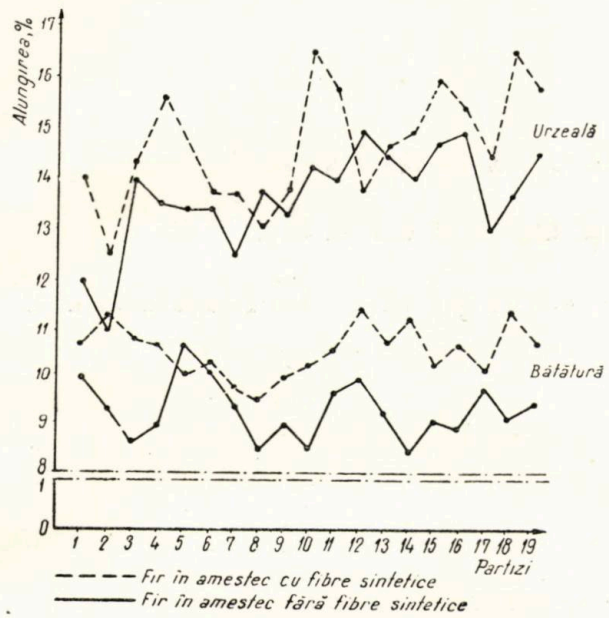


Fig. 9.

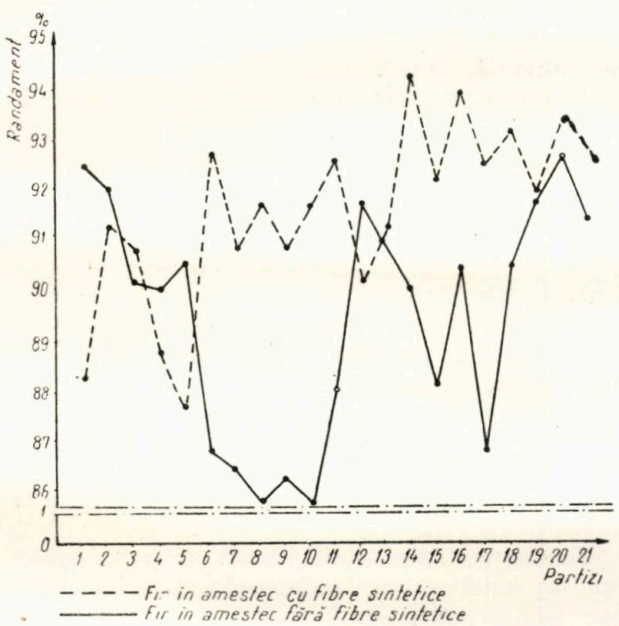


Fig. 10.

măşiţelor proprii, de la Wilovul de lînă, realizat la Fabrica de postav-Buhuşi. Deşeurile, de la Wilovul de lînă, în afară de faptul că reprezintă o sursă importantă de economii de lînă, care iniţial, la Buhuşi, se vindeau ca deşeuri asimilate cu articolul 601, „deşeuri de lînă fină şi semifină", ulterior, începînd din anul 1961, a devenit un component valoros în amestec.

Din situaţia lînurilor scuturate pe anul 1960 se pot stabili deşeuri recuperate — ca economii — din totalul de deşeuri, ceea ce a influenţat creşterea procentuală a volumului total de lînă obţinută.

Din totalul lînii — sortul 22 — intrate în 1960, s-a obţinut prin recuperarea deşeurilor, în urma scuturării acestora, 93,2% lînă, şi nu 87,2% cît a fost iniţial. Aceste economii de lînă s-au folosit ca amestec, la articolul 221-03, influenţînd astfel consumul specific.

b. *Înlocuirea conducătoarelor de fir de metal, cu conducătoare de porţelan, la maşina de făcut sculuri, din filatura pieptănată de la Fabrica de postav-Buhuşi.* Prin această perfecţionare tehnică s-a redus numărul de ruperi şi s-a îmbunătăţit în acelaşi timp folosirea mai bună a semifabricatelor respective. La o rupere de fir se pierdeau circa 0,50 m. Într-o zi se produceau aproape 20 de ruperi, care la

Tabela 1

Scuturarea deşeurilor de lînă (%), de la Wilovul de lînă, în anul 1960, la Fabrica de postav — Buhuşi

Sortul lînii	Total lînă intrată	Lînă obţinută	Total deşeuri	Deşeuri recuperate	Pierderi	Total lînă obţinută
Lînă sortul 22	100	87,2	12,8	6,0	6,8	93,2
Lînă sortul 24	100	83,6	16,4	6,3	10,1	89,9
Lînă sortul 31	100	82,4	17,6	6,2	11,1	88,6
Lînă tăbăcită	100	92,2	7,2	3,9	3,3	95,5
Codină ţigaie	100	76,1	23,9	7,0	16,9	83,1

40 conducătoare de fir de metal, de la o maşină, în trei schimburi, făceau să se piardă 1 200 m pe zi.

Folosind în calcul *Nm* 45, care are ponderea cea mai mare, se economisesc anual 360 000 m, ceea ce reprezintă 7,8 kg de fir pieptănat pentru o maşină.

CONCLUZII

Studiul de faţă grupează căile de reducere a consumurilor specifice în funcţie de elementele simple ale procesului de muncă, munca însăşi, obiectul ei şi mijlocul ei, cît şi de operaţiile succesive ale proceselor de fabricaţie, specifice industriei lînii.

Folosind această metodă nouă, s-au putut descoperi cu mai multă uşurinţă posibilităţile de reducere a consumurilor specifice şi urmări economiile de lînă rezultate, atît pe elementele procesului de muncă, cît şi pe operaţiile exemplificate. Extinsă şi îmbogăţită şi cu alte exemple specifice sectorului, metoda folosită va crea posibilitatea să se poată desprinde şi unele concluzii teoretice, de o valabilitate principială mai largă, care să se poată aplica atît în sectorul industriei lînii, cît şi în alte ramuri ale economiei naţionale.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Directivele Congresului al III-lea al P.M.R.* Bucureşti, Editura politică, 1960, p. 52.
[2] *Congresul al III-lea al P.M.R.* Bucureşti, Editura politică, 1960.
[3] *Hotărîrea C.C. al P.M.R. şi a Consiliului de Miniştri al R.P.R. cu privire la ridicarea nivelului tehnic al producţiei.* Bucureşti, Editura politică, 1960, p. 47.
[4] *Directivele C.C. al P.M.R., către toate organele şi organizaţiile de partid, sindicale, ale U.T.M.-ului. Cu privire la criteriile principale ale întrecerii socialiste în cinstea aniversării a 40 de ani de la înfiinţarea Partidului Comunist din Romînia.* Bucureşti, Editura politică, 1961, p. 9—10, 27.
[5] Marx, K., *Capitalul*, vol. I, cartea I. Bucureşti, Editura P.C.R., 1947, p. 186.
[6] Gheorghiu-Dej, Gh., *Raport prezentat la plenara lărgită a C.C. al P.M.R., din 13—14 iulie 1959.* Bucureşti, Editura politică, 1959, p. 33.
[7] Gheorghiu-Dej, Gh. *A XV-a aniversare a Republicii Populare Romîne.* Bucureşti, Editura politică, 1962, p. 19.
[8] Sencovici, Al. În: Probleme economice, nr. 3, 1962, p. 70.
[9] Revista „Industria Textilă", nr. 6, 1959, p. 255.

Ing. D. STINGHE
Ing. T. SIMIONESCU
Ing. HILDA KLIFER

Tren de laminat de mare întindere pentru maşini finisoare*)

CZ 677.474 : 677.051.7

Apariţia fibrelor sintetice a lărgit în mod considerabil baza de materii prime în industria textilă.

În filatura de lînă, fibrele sintetice şi-au găsit utilizarea atît în filatura cardată, cît şi în filatura pieptănată. Dacă în filatura de lînă cardată utilizarea fibrelor sintetice este oarecum limitată din cauza apariţiei pillingului la produsele finite, în filatura de lînă pieptănată, unde se prelucrează fibre relativ lungi, în fire relativ fine şi cu torsiune mare (ceea ce creează condiţiile pentru diminuarea fenomenului pilling), fibrele sintetice şi-au găsit o largă utilizare.

Utilizarea fibrelor sintetice în filaturile pieptănate este indicată şi din punct de vedere economic, realizîndu-se prin aceasta o valorificare superioară a materiei prime şi asigurîndu-se totodată completarea bazei materiale a fibrelor de lînă.

Amestecurile din filatura pieptănată cu conţinut de fibre sintetice sînt foarte variate: de la 15% pînă la 100% fibre sintetice.

Fibrele sintetice: poliamidice, poliacrilnitrilice sau poliesterice au o serie de caracteristici comune, şi anume:

— higroscopicitate foarte redusă în comparaţie cu fibrele naturale sau cu celofibra;

— în timpul prelucrării se încarcă puternic cu electricitate statică, ceea ce impune aplicarea unui tratament antistatic eficace;

— aderenţa dintre fibre, precum şi dintre fibre şi organele de lucru ale maşinilor este mult mai mare decît la fibrele naturale sau la celofibră;

— tenacitate mare prezintă în special fibrele poliesterice şi poliamidice.

Caracteristicile acestor fibre sintetice se reflectă negativ asupra comportării acestora în cursul prelucrării. Astfel, higroscopicitatea redusă impune menţinerea unui climat cît mai constant în sălile de lucru, şi cu valori ale umidităţii relative a aerului şi ale temperaturii corespunzătoare fiecărui tip de fibră. Variaţia de temperatură, de exemplu, poate duce la concentrarea locală a umidităţii pe fibră sub formă de picături, lucru de care trebuie să ţină seama proiectanţii în alegerea tipului de construcţie sau a tipului de condiţionare a aerului în sălile de lucru.

Tratamentul antistatic eficient depinde de agentul folosit şi de metoda de aplicare a agentului. Aderenţa dintre fibre are ca rezultat apariţia unor forţe de laminare mari, care pot duce la suprasolicitarea organelor de lucru ale maşinilor şi la neregularităţi în produsul debitat, din cauza laminării defectuoase. De asemenea, este îngreunat în mod considerabil controlul fibrelor în procesul de laminare. Tenacitatea mare a fibrelor sintetice creează dificultăţi mai ales în deservire.

Îngreunarea controlului fibrelor în procesul de laminare se accentuează mai ales la laminoarele cu cilindri cu ace, utilizate la ultimele treceri ale sortimentelor clasice de preparaţie a filaturii pieptănate.

Elementele care influenţează negativ procesul de laminare la laminoarele cu cilindri cu ace sînt următoarele:

1. Pătrunderea acelor în şuviţa alimentată se face necorespunzător, în sensul că acele se găsesc în poziţie aproape paralelă cu direcţia de deplasare a materialului fibros. În cazul fibrelor sintetice, din cauza aderenţei mari dintre fibre, acest fapt are ca rezultat trecerea acestora în număr mai mare sau mai mic deasupra acelor şi obţinerea unor şuviţe neregulate.

2. Controlul fibrelor de către ace în lungimea trenului de laminat se face pe o porţiune foarte redusă.

3. Pentru fibrele sintetice acele de pe cilindru au o lungime prea mică de lucru şi sînt prea dese. Utilizarea porţiunii conice a acelor, adică a porţiunii în care spaţiile între ace sînt mai mari, vine în contradicţie cu necesitatea de

*) La aplicarea industrială a lucrării au contribuit: ing. *St. Weinberger-Predoiu* şi ing. *R. Susan.*

a supune controlului acelor întreaga masă de fibre din şuviţă. Această metodă poate fi utilizată numai în unele cazuri şi numai dacă şuviţa este suficient de fină.

4. Datorită faptului că dispozitivul intermediar de control are forma unui cilindru pe care sînt dispuse acele, vitezele periferice pe înălţimea cîmpului de control variază. Astfel, la baza acelor, viteza periferică a cilindrului este mai mică decît la vîrful lor, deci, spre baza acelor, fibrele se vor deplasa mai încet, ceea ce duce la deteriorarea structurii şuviţei. Aceasta se evidenţiază cu atît mai mult cu cît fibrele sintetice au, în general, o aderenţă faţă de organele maşinii, mai mare decît a fibrelor naturale.

5. Ecartamentul dintre cilindrul cu ace şi linia de prindere a cilindrilor debitori nu poate fi redus sub o limită care depinde de diametrul cilindrului cu ace, ceea ce împiedică efectuarea unui control eficace al fibrelor în această zonă.

6. Spaţiul dintre două ace învecinate este diferit la baza acelor şi la vîrful lor, datorită conicităţii acelor. Din această cauză fibrele care se găsesc la baza acelor vor fi reţinute în mai mare măsură şi, deci vor opune o rezistenţă mai mare în procesul de laminare, decît fibrele care se găsesc spre vîrful acelor.

7. Pentru a uşura pătrunderea materialului fibros în ace, cilindrul cu ace este aşezat puţin mai sus de planul care trece prin linia de prindere a cilindrilor de alimentare şi linia de prindere a cilindrilor de debitare. Din această cauză straturile inferioare ale fibrelor sînt supuse unor frecări mai mari, ceea ce duce la perturbarea procesului de laminare.

Rezultă că laminoarele prevăzute cu cilindri cu ace nu sînt adecvate pentru prelucrarea fibrelor sintetice. Acest fapt s-a evidenţiat pe plan mondial, prin apariţia unor trenuri de laminat la care se renunţă la cilindrii cu ace. În linii mari se cunosc următoarele soluţii :

— trenuri de laminat cu un cîmp de barete ;
— trenuri de laminat cu o cureluşă, masă plană şi cilindri intermediari ;
— trenuri de laminat cu o cureluşă dublă;
— trenuri de laminat cu presiune de control supraelastic.

Trenurile de laminat cu un cîmp de barete la ultima trecere nu s-au răspîndit decît în mică măsură, deoarece permit prelucrarea unei game relativ reduse de fire.

Trenurile de laminat cu cureluşă, masă plană şi cilindri intermediari, asemănătoare cu trenurile de laminat de la maşina de filat cu inele, sînt larg răspîndite în diverse variante, atît pentru prelucrarea semitortului, cît şi pentru prelucrarea şuviţei fără torsiune reală.

Trenurile de laminat cu cureluşă dublă sînt folosite în măsură foarte redusă, din cauza deservirii greoaie şi a caracterului limitat în ce priveşte materia primă care se poate prelucra pe aceste trenuri de laminat.

Trenurile de laminat cu presiune de control supraelastic se folosesc în sortimentele S.A.N., dar prezintă dezavantajul lipsei de control între liniile de cilindri.

Trenurile de laminat cu jgheab şi dispozitiv de presiune asigură un control eficace al fibrelor, însă nu sînt larg răspîndite din cauza sensibilităţilor excesive în ce priveşte reglajele.

După cum este cunoscut, controlul deplasării fibrelor în procesul de laminare are loc prin intermediul cîmpului forţelor de frecare. La rîndul lui, cîmpul forţelor de frecare se obţine sub influenţa susţinerii fibrelor de către un anumit organ al trenului de laminat sau a presiunii exercitate asupra fibrelor de către unul din organele trenului de laminat.

Cîmpul forţelor de frecare al unui tren de laminat este compus din cîmpuri parţiale, al căror număr este în funcţie de construcţia trenului de laminat respectiv. În linii generale, aceste cîmpuri de frecare parţiale pot fi clasificate în următoarele categorii :

— cîmpul de frecare datorit dispozitivului de alimentare ;
— cîmpul de frecare datorit dispozitivului intermediar de control ;
— cîmpul de frecare datorit dispozitivului de debitare.

Oricare cîmp parţial al forţelor de frecare se caracterizează prin intensitate, lungime şi lăţime. Aceste trei caracteristici trebuie să fie în deplină concordanţă cu materia primă care se prelucrează, cu grosimea benzii sau a şuviţei alimentate şi cu valoarea laminajului.

Un rol deosebit îl au cîmpurile forţelor de frecare care iau naştere în zona dispozitivului intermediar de control. Cu cît trecerea de la un cîmp parţial la cîmpul învecinat se face mai lin, în cadrul cîmpului total al dispozitivului intermediar, cu atît condiţiile de prelucrare sînt mai favorabile deplasării legice a fibrelor.

Din cele expuse rezultă că realizarea unui tren de laminat impune rezolvarea, în primul rînd, a condiţiilor necesare în vederea obţinerii unui control cît mai egal, asupra tuturor fibrelor, în toate punctele zonelor de control.

Plecînd de la necesitatea de a omogeniza pe cît posibil cîmpul de frecare în trenul de laminat, asigurînd în acelaşi timp intensitatea corespunzătoare, în cadrul Institutului de cercetări textile a fost elaborat un tren de laminat de mare întindere pentru ultima trecere din preparaţia filaturii de lînă pieptănată.

Principiul noului tren de laminat este controlul elastic al fibrelor, realizat prin folosirea unei cureluşe şi a unor cilindri intermediari care conlucrează cu cureluşa în anumite zone datorită existenţei unei mase profilate şi unghiului pe care cureluşa îl face faţă de masa cu secţiune profilată.

Pentru a asigura controlul dintre cilindri şi cureluşă pe o anumită porţiune de suprafaţă s-a utilizat iniţial o masă cu profil sinusoidal (fig. 1). În urma probelor efectuate, constatîndu-se că rezultatele optime se obţin prin aşezarea cilindrilor intermediari pe cureluşă în locurile de adîncire a masei, s-a trecut la executarea masei, varianta II, redată în figura 2. Prin această variantă se asigură suspensia cureluşei, indiferent de greutatea cilindrului intermediar superior, şi se poate regla la limite mai largi distanţa dintre cilindrii învecinaţi, fără a exista pericolul atingerii cilindrilor de masă.

Aprecierea rezultatelor probelor s-a făcut atît organoleptic (prin şnur), cît şi prin determinarea neregularităţii cu aparatul Uster. Rezultatele obţinute la diversele probe sînt redate în tabelele 1 şi 2 şi în diagrama din figura 3.

De asemenea, s-au efectuat probe cu cilindri intermediari superiori de diferite diametre şi greutăţi, ceea ce reiese din tabelele 1 şi 2.

Toate probele au fost efectuate cu un amestec de 55% lînă sortul 21 şi 45% celofibră.

Din rezultatele obţinute la experimentările efectuate cu cele două mese rezultă că varianta II este superioară variantei I.

Pe lîngă probele făcute în cadrul Institutului de cercetări textile, s-au efectuate o serie de probe, în cadrul aplicării industriale la fabrica „Octombrie roşu", utilizînd masa realizată în varianta II.

Planurile de filare folosite sînt redate în tabela 3, iar indicii calitativi principali ai firelor obţinuţi sînt prezentaţi în tabela 4.

Din probele efectuate la întreprinderea „Octombrie roşu" rezultă superioritatea trenului

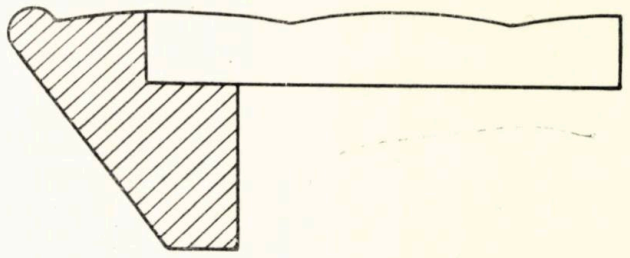


Fig. 1

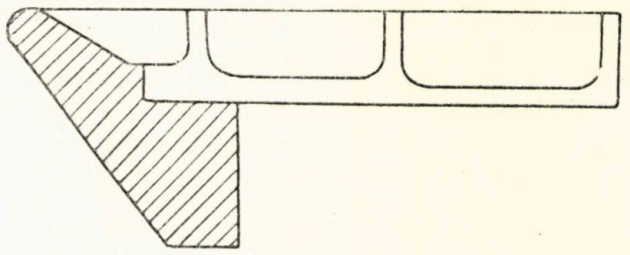


Fig. 2

Tabela 1

Probe cu masa varianta I

Greutatea alimentată g/m	Dublaj	Laminaj	Greutatea debitată g/m	*Nm* debitat	Neregularitatea Uster, %	
					efectivă	norma recalculată
4,34	2	17,7	0,47	2,127	7,48	7,08
4,34	2	12,8	0,7	1,426	6,78	7,08
4,34	2	12,8	0,73	1,369	6,93	7,08
4,34	3	12,8	1	1	6,83	7,08
1	3	12,8	0,238	4,201	7,35	8,27
7,23	2	12,8	1,16	0,862	6,65	7,08
1,16	3	12,8	0,272	3,672	7,04	8,27
1,91	3	12,8	0,45	2,222	7,01	7,08

Tabela 2

Probe cu masa varianta II

Numărul probei	Numărul cilindrului						Laminajul mecanic	Neregularitate Uster, %	Valori indicate pentru neregularitatea Uster corespunzătoare *Nm* al probei		
	1		2		3						
	diametrul mm	greutatea g	diametrul mm	greutatea g	diametrul mm	greutatea g			foarte regulat	regulat	neregulat
67	16	260	24	430	33	650	17,7	6,8	4,69	7,08	10,06
68	16	260	28	450	33	650	16,2	7,2	4,69	7,08	10,06
69	16	260	24	430	28	500	15,6	6,0	4,69	7,08	10,06
70	16	260	24	430	28	500	14,5	6,0	4,69	7,08	10,06
71	16	260	24	430	33	650	14,0	6,1	4,69	7,08	10,06
72	16	260	24	430	28	500	13,6	5,5	4,69	7,08	10,06
73	16	260	24	430	28	500	12,8	5,8	4,69	7,08	10,06
74	16	260	24	430	28	500	12,0	5,6	4,69	7,08	10,06
75	16	260	28	500	24	430	11,7	5,7	4,69	7,08	10,06
76	16	260	28	500	24	430	11,4	6,0	4,69	7,08	10,06
77	16	260	28	500	33	650	11,1	5,9	4,69	7,08	10,06
78	16	260	28	500	33	650	10,8	6,0	4,69	7,08	10,06
79	16	260	28	500	33	650	10,2	6,1	4,69	7,08	10,60
80	16	260	28	500	33	650	10	6,0	4,69	7,08	10,06
81	16	260	33	600	33	650	9,8	6,98	4,69	7,08	10,06
82	16	260	24	600	28	650	9,3	6,0	4,69	7,08	10,06
83	16	260	24	400	28	500	9,1	6,2	4,69	7,08	10,06
84	16	260	24	400	28	500	8,8	5,4	4,69	7,08	10,06
85	16	260	24	400	28	500	8,6	6,0	4,69	7,08	10,06
86	16	260	24	400	33	650	8,4	5,9	4,69	7,08	10,06
87	16	260	24	400	33	650	8,1	5,8	4,69	7,08	10,06

Tabela 3

Celofibră 100%

Sistem clasic „Octombrie roşu"						Varianta I.C.T.					
Trecerea	Maşina	Dublaj	Laminaj	Greutatea debitată g/m	*Nm* debitat	Trecerea	Maşina	Dublaj	Laminaj	Greutatea debitată g/m	*Nm* debitat
I	Laminor cu cîmp dublu de barete	—	—	26	—	I	Laminor cu cîmp dublu de barete	—	—	26	—
II	Laminor cu cîmp dublu de barete	5	7,3	18	—	II	Laminor cu cîmp dublu de barete	5	7,3	18	—
III	Laminor cu un singur cîmp de barete	3	6	9	—	III	Laminor cu un singur cîmp de barete	3	6	9	—
IV	Laminor cu un singur cîmp de barete	3	6	4,5	—	IV	Laminor cu un singur cîmp de barete	3	6	4,5	—
V	Laminor cu un singur cîmp de barete	2	5,65	1,6	—	V	Laminor cu un singur cîmp de barete	3	5,2	2,6	—
VI	Laminor cu cilindri cu ace	2	4	0,8	—	VI	Laminor I.C.T.	2	13	0,4	2,5
VII	Laminor cu cilindri cu ace	2	4	0,4	2,5						
Sistem prescurtat „Octombrie roşu"						*Varianta* I–I.C.T.					
I	Autolaminor	—	—	20,5	—	I	Autolaminor	—	—	20,5	—
II	Laminor cu un singur cîmp de barete	1	7,5	2,73	—	II	Laminor cu un singur cîmp de barete	1	7,5	2,73	—
III	Laminor cu un singur cîmp de barete	2	6,6	0,83	—	III	Laminor I.C.T.	2	15,3	0,356	2,8
IV	Laminor cu cilindri cu ace	2	4,6	0,356	2,8						
						Varianta II–I.C.T.					
						I	Autolaminor	—	—	20,5	—
						II	Laminor cu un singur cîmp de barete	1	6,5	3,15	—
						III	Laminor cu un singur cîmp de barete	3	6,1	1,54	—
						IV	Laminor I.C.T.	3	13	0,356	2,8

Dralon 100%

Sistem clasic „Octombrie roşu"						Varianta I.C.T.					
I	Laminor cu cîmp dublu de barete	5	6,5	13	—	I	Laminor cu cîmp dublu de barete	5	6,5	13	—
II	Laminor cu un singur cîmp de barete	3	6,2	6,2	—	II	Laminor cu un singur cîmp de barete	3	6,2	6,2	—
III	Laminor cu un singur cîmp de barete	2	6,2	2	—	III	Laminor cu un singur cîmp de barete	2	6,2	2	—
IV	Laminor cu un singur cîmp de barete	2	6,2	0,65	—	IV	Laminor I.C.T.	2	13,9	0,286	3,5
V	Laminor cu cilindri cu ace	2	4,55	0,286	3,5						
Sistem prescurtat „Octombrie roşu"						Varianta I.C.T.					
I	Autolaminor	—	—	14,5	—	I	Autolaminor	—	—	14,5	—
II	Laminor cu un singur cîmp de barete	2	7,2	4,0	—	II	Laminor cu un singur cîmp de barete	2	6,2	4,66	—

Tabela 3 (continuare)

Sistem prescurtat „Octombrie roşu"						Varianta I.C.T.					
Trecerea	Maşina	Dublaj	Laminaj	Greutatea debitată g/m	*Nm* debitat	Trecerea	Maşina	Dublaj	Laminaj	Greutatea debitată g/m	*Nm* debitat
III	Laminor cu un singur cîmp de barete	3	6,0	2,0	—	III	Laminor cu un singur cîmp de barete	3	6	2,33	—
IV	Laminor cu un singur cîmp de barete	2	6,4	0,75	—	IV	Laminor I.C.T.	2	14	0,333	3
V	Laminor cu cilindri cu ace	2	4,5	0,333	3						

Amestec lînă şi celofibră

Sistem clasic „Octombrie roşu"						Varianta I.C.T.					
I	Laminor cu cîmp dublu de barete	10	8,35	24	—	I	Laminor cu cîmp dublu de barete	10	8,35	24	—
II	Laminor cu cîmp dublu de barete	10	9,3	26	—	II	Laminor cu cîmp dublu de barete	10	9,3	26	—
III	Laminor cu cîmp dublu de barete	5	7,3	18	—	III	Laminor cu cîmp dublu de barete	5	7,3	18	—
IV	Laminor cu un singur cîmp de barete	3	6,2	8,3	—	IV	Laminor cu un singur cîmp de barete	3	6,52	8,3	—
V	Laminor cu un singur cîmp de barete	3	6,2	4	—	V	Laminor cu un singur cîmp de barete	2	6,08	2,7	—
VI	Laminor cu un singur cîmp de barete	2	7,61	1,05	—	VI	Laminor I.C.T.	2	12	0,457	2,2
VII	Laminor cu cilindri cu ace	2	4	0,457	2,2						

Sistem prescurtat „Octombrie roşu"						Varianta I.C.T.					
I	Autolaminor	8	10	18	—	I	Autolaminor	8	10	18	—
II	Laminor cu un singur cîmp de barete	2	7,2	5	—	II	Laminor cu un singur cîmp de barete	2	7,2	5	—
III	Laminor cu un singur cîmp de barete	2	5,6	1,8	—	III	Laminor cu un singur cîmp de barete	2	4,6	2,15	—
IV	Laminor cu cilindri cu ace	2	4,5	0,8	—	IV	Laminor I.C.T.	2	12	0,358	2,8
V	Laminor cu cilindri cu ace	2	4,45	0,358	2,8						

de laminat tip I.C.T., în condiţiile reducerii liniei de preparaţie cu o trecere.

Pentru adaptarea trenului de laminat tip I.C.T. la laminorul cu cilindri cu ace s-a căutat să se folosească în măsură cît mai mare piesele existente la maşină.

Schiţa tehnologică a trenului de laminat este redată în figura 4.

Cilindrul de alimentare inferior şi cilindrii de alimentare superiori sînt cei existenţi la maşină, respectiv, de la trenul de laminat cu cilindri cu ace.

Cilindrii intermediari inferiori sînt executaţi din cei doi cilindri intermediari inferiori ai trenului de laminat vechi şi axul pe care a fost îmbrăcat cilindrul cu ace. Pe aceşti trei cilindri s-au îmbrăcat manşoane cu suprafaţa randalinată, în aşa fel încît, la partea superioară a cilindrilor, manşoanele să fie tangente la orizontală. Cilindrii lucrează în lagărele existente. Întregul ansamblu a fost apropiat de cilindrul de alimentare.

Masa este montată între cilindrii intermediari şi cilindrii de debitare. Ea este prevăzută cu adîncituri, iar în apropierea cilindrilor debitori se termină cu o muchie metalică. Masa poate fi confecţionată din textolit sau din metal. Cilindrul debitor inferior este cel existent la maşină.

Cureluşa de piele trece peste cilindrii intermediari inferiori, respectiv peste manşoanele randalinate, apoi peste masă, respectiv peste muchia metalică, coboară sub un unghi de aproape 90°, trece peste un cilindru de conducere montat pe suportul maşinii şi se întoarce la cilindrii intermediari. Cureluşa formează faţă

Tabela 4

Dralon 100% *Nm* 45

	Sistem clasic „Octombrie roşu"	Sistem clasic + LMI*)	Sistem prescurtat + LMI
Neregularitatea la sarcina de rupere, %	14,9	13,8	15
Alungirea la rupere, %	13,2	11,8	11,1
Neregularitatea Uster, %	14,2	15,8	15,4

Amestec lînă şi celofibră

	Sistem prescurtat „Octombrie roşu"	Sistem prescurtat + LMI
Neregularitatea la sarcina de rupere, %	13,6	13,2
Alungirea la rupere, %	5,1	5,6
Neregularitatea Uster, %	16,7	16,3

Celofibră 100 %

	Sistem prescurtat „Octombrie roşu"	Sistem prescurtat + LMI
Neregularitatea la sarcina de rupere, %	18,1	17
Alungirea la rupere, %	6,5	6,7
Neregularitatea Uster, %	17,8	18,2

*) Laminor de mare întindere tip I.C.T.

de masă un unghi de circa 15°. Acest unghi reprezintă condiţia de bază a creării controlului în cazul folosirii unei mese cu adînciturі. Tensionarea cureluşei se realizează cu ajutorul unui sistem de tensionare construit pe principiul pîrghiei de gradul al II-lea. Sistemul de tensionare are în acelaşi timp rolul de a mări suprafaţa de contact dintre cureluşă şi primul cilindru intermediar, uşurînd astfel antrenarea cureluşei.

Cilindrul intermediar greu se pune pe cureluşă în dreptul cilindrilor intermediari inferiori. Datorită cruciuliţelor montate pe margine, acest cilindru poate fi mutat în cinci poziţii diferite, fie în dreptul unuia dintre cilindri, fie între doi cilindri.

Cilindrii intermediari uşori sînt separaţi pentru fiecare cureluşă. Ei pot fi reglaţi datorită cruciuliţelor. Cilindrii se pun pe cureluşă în dreptul adînciturilor masei.

Cilindrul debitor de presiune este cel existent la maşină, cu diferenţa că pîsla a fost înlocuită cu un înveliş de cauciuc. Prin folosirea la cilindrul de debitare superior a unui înveliş de cauciuc se obţine o suprafaţă de prindere a fibrelor mai mare şi mai omogenă. Acest fapt influenţează favorabil procesul de laminare.

În construirea trenului de laminat s-a căutat să se reducă la minimum ecartamentul dintre masă şi linia de presiune a cilindrilor debitori, pentru a putea exercita un control cît mai eficace asupra fibrelor scurte.

Intensitatea cîmpului forţelor de frecare al dispozitivului intermediar de control se poate varia cu ajutorul cilindrilor intermediari de diferite greutăţi şi diametre şi prin poziţia pe care o ocupă cilindrii intermediari faţă de adînciturile masei. Datorită cuprinderii de către cure-

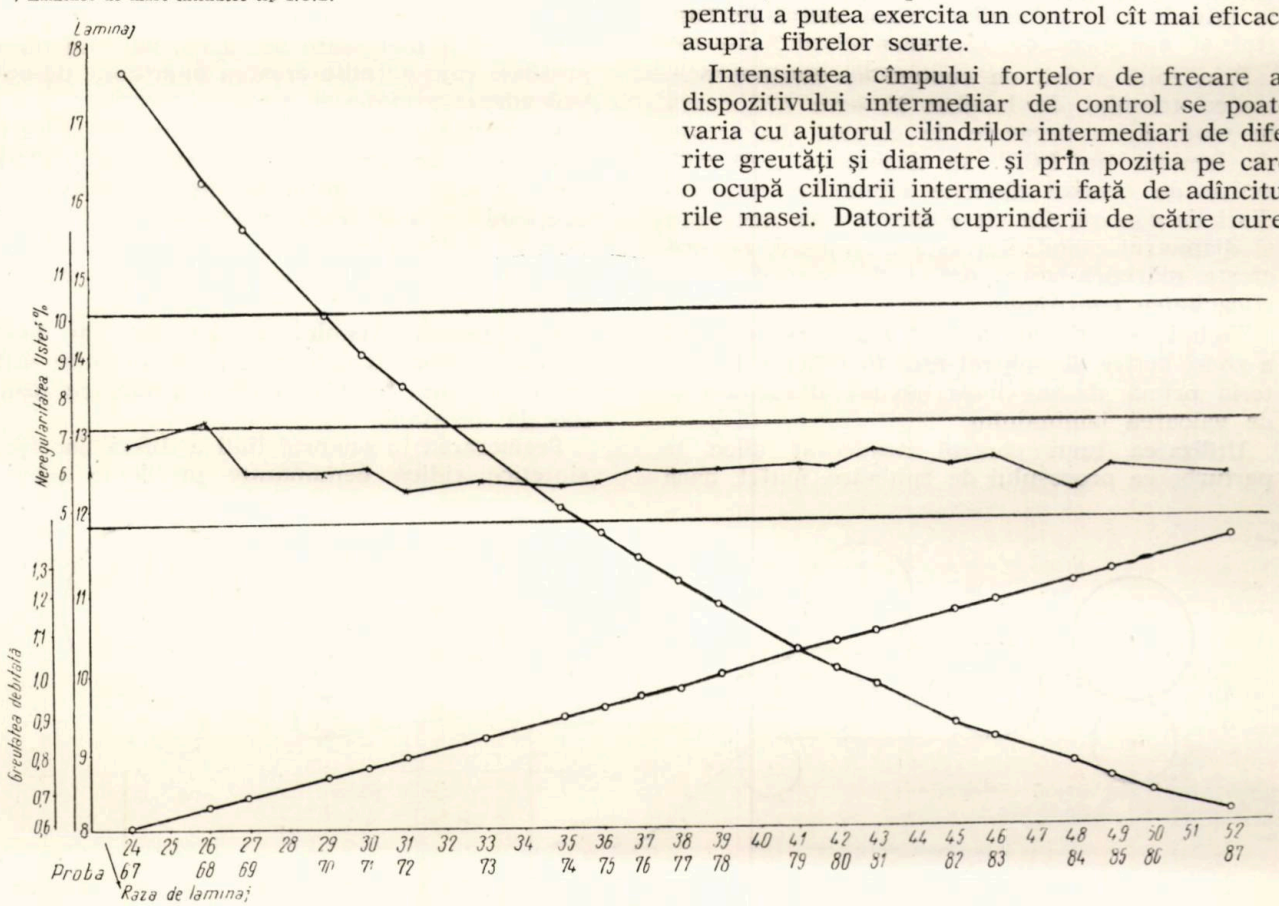


Fig. 3

luşă a unei anumite suprafeţe a cilindrilor intermediari superiori, se obţine un control elastic, o oarecare uniformizare a intensităţii cîmpului forţelor de frecare şi menajarea fibrelor lungi datorită posibilităţii tragerii lor de sub cilindri.

De asemenea, s-a modificat cinematica maşinii pentru a permite obţinerea unor laminaje de 8—17,7.

Din cele expuse mai sus cît şi din figura 4 rezultă că laminorul prevăzut cu tren de laminat I.C.T. permite varierea următoarelor elemente de reglaj :

— laminajul (8—17,7) ;
— tensiunea între cilindrii de alimentare şi dispozitivul de control ;
— distanţa dintre cilindrul de debitare şi cilindrul intermediar greu ;
— distanţa dintre cilindrii de debitare şi muchia masei ;
— diametrul şi greutatea cilindrilor intermediari superiori mici ;
— poziţia cilindrilor intermediari superiori mici faţă de cilindrii de debitare şi faţă de adînciturile masei ;
— presiunea pe cilindrii de debitare, tensiunea între cilindrii de debitare şi manşoanele frecătoare, tensiunea de înfăşurare, aceste reglaje fiind identice cu ale laminorului la care s-a efectuat adaptarea.

Pentru a putea aprecia eficacitatea dispozitivului de control al trenului de laminat tip I.C.T., în comparaţie cu alte tipuri, s-a recurs la introducerea noţiunilor : zonă activă de control şi coeficient de control.

Prin zonă activă de control se înţelege porţiunea trenului de laminat în care acţionează în mod direct organele de control. La trenul de laminat tip I.C.T. se deosebesc trei zone active de control datorite cilindrilor intermediari de control. Cu cît cilindrul este mai greu şi diametrul cilindrului este mai mare, cu atît creşte mărimea zonei active de control, adică eficacitatea controlului.

Trebuie menţionat însă că mărimea necesară a zonei active de control este în funcţie de materia primă, de grosimea şuviţei alimentate şi de valoarea laminajului.

Utilizarea unui control neadecvat duce la perturbarea procesului de laminare. Astfel, dacă controlul este excesiv de mare, fibrele vor fi frînate mai mult decît este necesar, datorită faptului că forţele de frînare pot depăşi forţele de laminare.

Zonele active de control se caracterizează prin lungime, aceasta fiind măsurată de-a lungul cîmpului de laminare.

Prin coeficientul de control se înţelege raportul dintre totalitatea zonelor active de control şi lungimea cîmpului de control. Coeficientul de control serveşte numai la compararea diferitelor dispozitive de control şi nu ia în consideraţie lungimea fibrelor, aderenţa dintre fibre, intensitatea controlului, ci numai lungimea cîmpului de control şi particularităţile lui.

Coeficientul de control a permis stabilirea eficienţei trenului de laminat elaborat de I.C.T. în raport cu alte trenuri de laminat.

CONCLUZII

Din cele arătate se pot concluziona următoarele :

1. trenul de laminat tip I.C.T. permite prelucrarea în bune condiţii a fibrelor sintetice 100% şi în amestec, datorită eliminării din dispozitivul intermediar de control a cilindrului cu ace şi înlocuirea lui printr-o cureluşă şi cilindrii intermediari superiori care asigură un control elastic ;

2. se poate prelucra o gamă variată de materie primă, chiar mai puţin omogenă, datorită mesei profilate care permite crearea unor zone de control adecvate materiei prime respective ;

3. laminajele mari utilizate permit reducerea numărului de treceri din preparaţia filaturii, ceea ce are ca rezultat obţinerea de avantaje economice : reducerea necesarului forţei de muncă, mărirea productivităţii pe unitatea de spaţiu industrial, economie de energie electrică etc. ;

4. adaptarea trenului de laminat tip I.C.T. la laminoarele cu cilindri cu ace permite utilizarea în bune condiţii a unor utilaje cu uzură morală avansată.

Prelucrarea în sectorul lînii a diferitelor fibre sintetice ridică nenumărate probleme tehnice

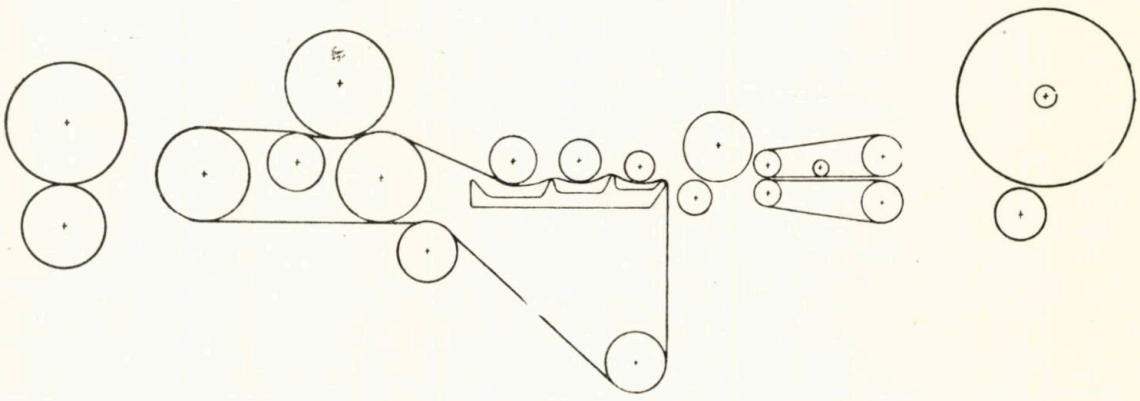


Fig. 4

şi economice. Este evident că utilizarea acestora necesită modificări esenţiale ale utilajului şi ale planului de filaj adecvat caracteristicilor fibrelor şi tendinţei de a îmbunătăţi calitatea firelor necesare pentru ţesăturile şi tricoturile ce se produc.

Transformarea laminoarelor cu cilindri cu ace în laminoare cu trenuri de laminat de mare întindere tip I.C.T. rezolvă o mare parte din problemele legate de prelucrarea fibrelor sintetice pe sortimentele de preparaţie existente în sectorul industrial din ţara noastră.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Tren de laminat de mare întindere la maşina finisoare din preparaţia filaturii de lînă pieptănată.* Lucrarea Institutului de cercetări textile, 1961.

[2] Simionescu, T. şi Horovitz, T. *Filatura de lînă.* Bucureşti, Editura didactică şi pedagogică, 1960.

[3] Rădulescu, S. şi Simionescu, T. *Prelucrarea fibrelor sintetice.* Bucureşti, Editura didactică şi pedagogică, 1961.

NOMOGRAMĂ

pentru determinarea CTU la maşinile de filat cu inele

Coeficientul de înfăşurare $K_ĭ$ se determină cu formula

$$K_ĭ = 1 - \frac{P_1 - P_2}{100},$$

în care:

P_1 este procentul de pierdere din cauza ruperii cureluşelor;

P_2 — procentul de pierderi din cauza ruperii firelor.

Timpul de umplere al unei levate T_M (în min) se calculează cu formula

$$T_M = \frac{60\ G}{A},$$

G este greutatea unui cops, în kg;

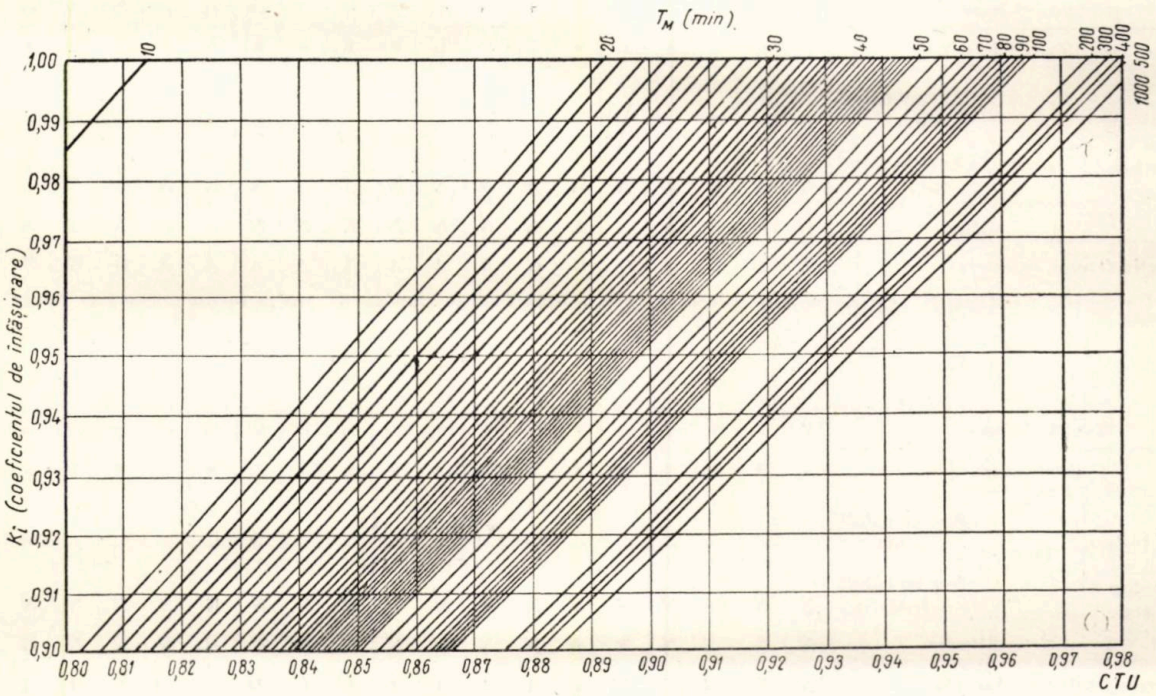
A — producţia teoretică a unui fus.

Nomograma este valabilă pentru maşina cu inele cu 348 fuse şi echipa de levată compusă din patru persoane.

Cînd numărul de fuse al maşinii diferă de 348, se aplică un coeficient de corecţie (în plus sau în minus) conform tabelei:

Valori de corecţie CTU pentru fiecare 12 fuse

Timpul de umplere al unei levate T_M min	Numărul de muncitoare în echipa de levată			
	2	4	6	8
20	0,0040	0,0027	0,0016	0,0007
30	0,0032	0,0020	0,0013	0,0006
35	0,0028	0,0017	0,0011	0,0005
40	0,0025	0,0015	0,0009	0,0004
50	0,0020	0,0012	0,0007	0,0003
60	0,0017	0,0010	0,0006	0,0003
70	0,0015	0,0009	0,0005	0,0002
80	0,0013	0,0008	0,0004	0,0002
90	0,0012	0,0007	0,0004	0,0001
100	0,0011	0,0006	0,0003	0,0001
150	0,0008	0,0004	0,0002	0,0001
200	0,0007	0,0003	0,0001	—



Ing. D. ZOICA

CONTEXTURI REALIZATE PE MAŞINI DE TRICOTAT INTERLOC

CZ 677.661.056.5

O pondere mare ocupă în ţara noastră tricotajele de îmbrăcăminte exterioară şi lenjerie fină, care se execută din tricot realizat pe maşini circulare interloc. Factorul principal care influenţează această dezvoltare este productivitatea mare a maşinilor interloc datorită numărului mare de sisteme de lucru cu care sînt dotate.

În prezent se acordă un interes sporit producerii desenelor cu dungi transversale de culoare în tricot prin alimentarea sistemelor de lucru cu fire de diferite culori. Singurul inconvenient la formarea desenelor în dungi transversale pe acest tip de maşini este raportul redus de desen, care este limitat în lungime la numărul de rînduri de tricot rezultate în cursul unei rotiri complete a fonturii. Efectele de dungi verticale, carouri şi în puncte se obţin, în tricoturile interloc, prin înşirarea firelor de diferite culori în diferitele sisteme de lucru.

Întreprinderea „Tricoul roşu"-Arad este dotată în prezent cu maşini interloc Textima şi cu maşini interloc Uniplet în fineţea 20 Ef.

Maşinile interloc tip Textima sînt prevăzute cu came fang în disc şi în cilindru, iar maşinile interloc Uniplet sînt prevăzute cu came fang numai în disc. Scoaterea completă din lucru a acelor nu se poate realiza la nici unul din aceste două tipuri de maşini.

Cerinţele mari de sortimente noi de tricotaje destinate articolelor de îmbrăcăminte exterioară au impus realizarea unor contexturi noi cu efecte de cu-

Tabela 1

Sistemul de lucru			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Felul acelor			L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
Modul de lucru al camelor de ace	Disc	Ace cu călcîi scurt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Ace cu călcîi înalt	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	Cilindru		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Culorile firelor prelucrate			B	B	G	G	G	G	G	A	A	A	A	A	A	A	A	G	G	G	G	G

L – dreapta; *S* – stînga; *N* – sistemul lucrează normal; *B* – fire de culoare albastră închisă; *G* – fire de culoare galbenă; *A* – fire de culoare gri deschisă.

Tabela 2

Sistemul de lucru			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Felul acelor			L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
Modul de lucru al camelor de ace	Disc	Ace cu călcîi scurt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Ace cu călcîi înalt	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	Cilindru		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Culorile firelor prelucrate			M	V	M	V	M	V	A	A	A	A	M	V	M	V	M	V	A	A	A	A

N – sistemul lucrează normal; *M* – fire de culoare maro; *V* – fire de culoare verde; *A* – fire albite optic.

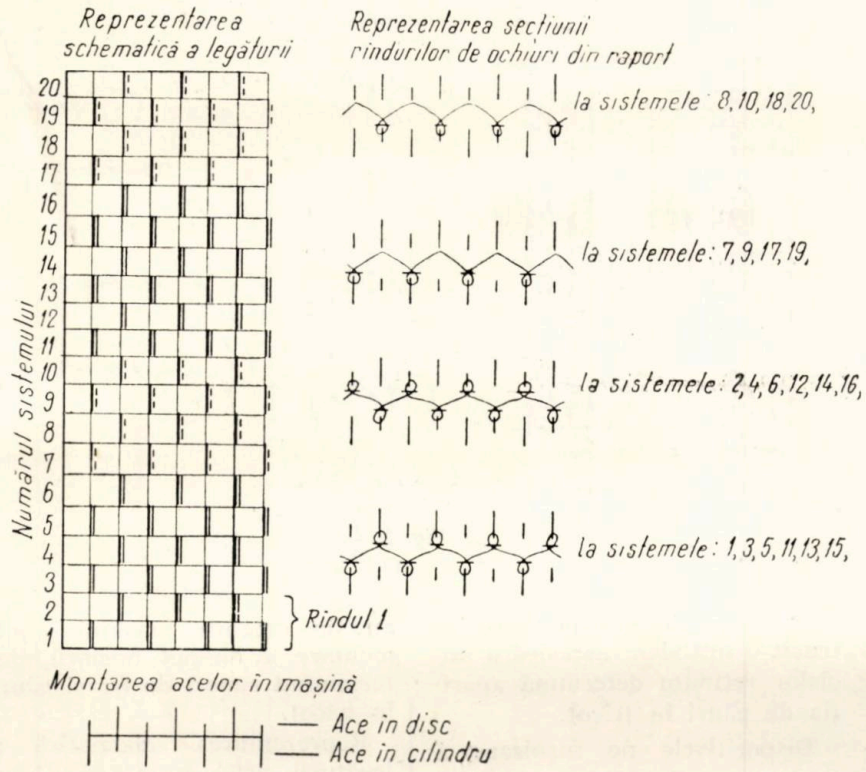


Fig. 1.

loare pe mașinile interloc existente.

În continuare se dau datele tehnice și tehnologice necesare obținerii unor contexturi noi destinate articolelor de îmbrăcăminte pentru copii și adulți realizate pe mașini interloc, din fire de bumbac și bumbac mercerizat.

CONTEXTURA nr. 1

Tricot cu efecte de culoare, realizat pe mașina interloc Textima cu diametrul 20″ și cu 20 sisteme de lucru.

Materia primă folosită: fire de bumbac mercerizat 10 tex × 2/Nm 100/2 vopsite în sculuri.

Montarea acelor, poziția camelor și înșirarea firelor în mașină sînt date în tabela 1.

CONTEXTURA nr. 2

Tricot cu efecte de culoare, realizat pe mașina interloc tip Textima sau Uniplet cu 20 sisteme de lucru.

Materia primă folosită: fire de bumbac mercerizat 10 tex × 2 *Nm* 100/2 vopsite în sculuri.

Montarea acelor, poziția camelor și înșirarea firelor în mașină sînt prezentate în tabela 2.

CONTEXTURA nr. 3

Tricot cu efect de valuri, obținut pe mașina interloc tip Textima prevăzută cu came fang cu 20 sisteme de lucru.

Materia primă folosită: fire de bumbac mercerizat 10 tex × 2/*Nm* 100/2 vopsite în sculuri.

Tabela 3

Sistemul de lucru			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Felul acelor			*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*
Modul de lucru al camelor de ace	Disc	Ace cu călcîi scurt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Ace cu călcîi înalt	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*F*	*F*	*F*	*F*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*F*	*F*	*F*	*F*
	Cilindru		*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*
Culorile firelor prelucrate			*G*	*G*	*G*	*G*	*G*	*G*	*G*	*G*	*G*	*G*	*G*	*G*	*G*	*G*	*G*	*G*	*G*	*G*	*G*	*G*

N – sistemul lucrează normal; *F* – sistemul lucrează fang; *G* – fire de culoare galbenă pală.

Tabela 4

Sistemul de lucru			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Felul acelor			*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*
Modul de lucru al camelor de ace	Disc	Ace cu călcîi scurt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Ace cu călcii lung	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*F*	*F*	*F*	*F*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*F*	*F*	*F*	*F*
	Cilindru		*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*
Culorile firelor prelucrate			*g*	*G*	*G*	*G*	*G*	*g*	*g*	*g*	*g*	*g*	*g*	*G*	*G*	*G*	*G*	*g*	*g*	*g*	*g*	*g*

N – sistemul lucrează normal; *F* – sistemul lucrează fang; *g* – fire de culoare galbenă; *G* – fire de culoare gri deschisă.

Pentru realizarea acestui tricot cu efect de valuri, reglarea sistemelor trebuie făcută cu multă atenţie şi în mod deosebit după cum urmează:

Sistemele *1, 2, 3, 4, 5 ,6, 11, 12, 13, 14, 15, 16,* ale discului lucrează normal, iar sistemele *7, 8, 9, 10, 17, 18, 19, 20* se reglează cu ajutorul camelor pentru a lucra efecte fang. Sistemele de lucru ale cilindrului lucrează normal. Toate sistemele care lucrează normal — cilindru şi disc — se reglează pentru formarea unui tricot normal, cu excepţia a cîte două sisteme care lucrează în faţa depunerii fang (sistemele *5, 6* şi *15, 16*) ale cilindrului, care vor fi reglate pentru a obţine cîte un rînd de ochiuri mai mari, pentru a putea ceda firul buclelor reţinute pe acele discului în timpul tricotării efectului de valuri.

Sistemele de lucru din cilindru la care se realizează efectele de valuri *7, 8, 9, 10* şi *17, 18, 19, 20* vor fi reglate pentru obţinerea unei adîncimi de buclare mai mică, iar sistemele din disc care lucrează fang *7, 8, 9, 10* şi *17, 18, 19, 20* vor fi reglate aproape de poziţia zero, întrucît o întindere excesivă a buclelor reţinute determină apariţia de găuri în tricot.

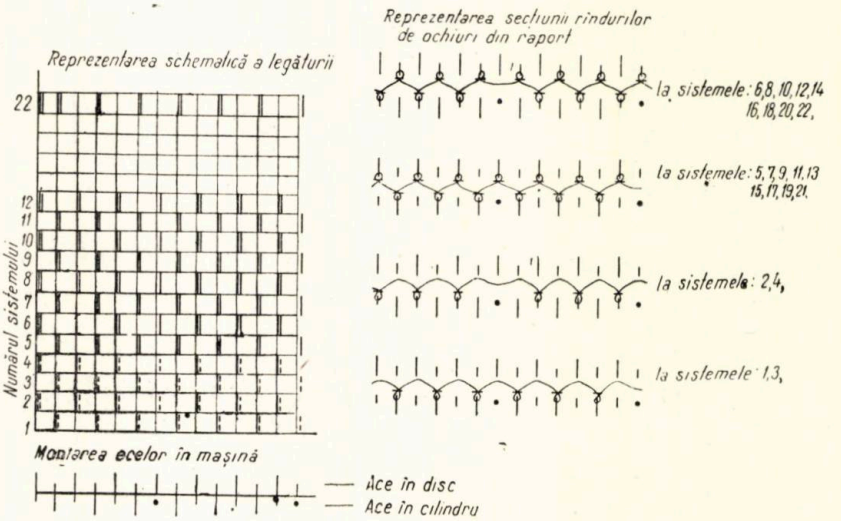


Fig. 2.

Dispozitivele de furnizare a firelor vor fi reglate cu multă atenţie pentru fiecare sistem în parte, deoarece supraalimentarea cu fir a unor sisteme duce la scăpări de ochiuri în tricot, iar subalimentarea sistemelor cu fir creează tensiuni suplimentare în timpul buclării, determinînd ruperi de fir şi găuri în tricot.

Reprezentarea schematică a legăturii este arătată în figura 1.

Montarea acelor, poziţia camelor şi înşirarea firelor în maşină sînt prezentate în tabela 3.

Tabela 5

Sistemul de lucru			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Felul acelor			*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*
Modul de lucru al camelor de ace	Disc	Ace cu călcîi scurt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Ace cu călcîi înalt	*F*	*F*	*F*	*F*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*
	Cilindru		*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*
Culoarea firelor prelucrate			*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*

N – sistemul lucrează normal; *F* – sistemul lucrează fang; *C* – fire de bumbac crud sau vopsit.

Tabela 6

Sistemul de lucru			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Felul acelor			*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*	*L*	*S*
Modul de lucru al camelor de ace	Disc	Ace cu călcîi scurt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Ace cu călcîi lung	*F*	*N*	*F*	*N*	*N*	*F*	*N*	*F*	*N*	*N*	*F*	*N*	*F*	*N*	*N*	*F*	*N*	*F*	*N*	*N*
	Cilindru		*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*	*N*
Culoarea firelor prelucrate			*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*

N – sistemul lucrează normal; *F* – sistemul lucrează fang; *C* – fire de bumbac crud sau vopsit.

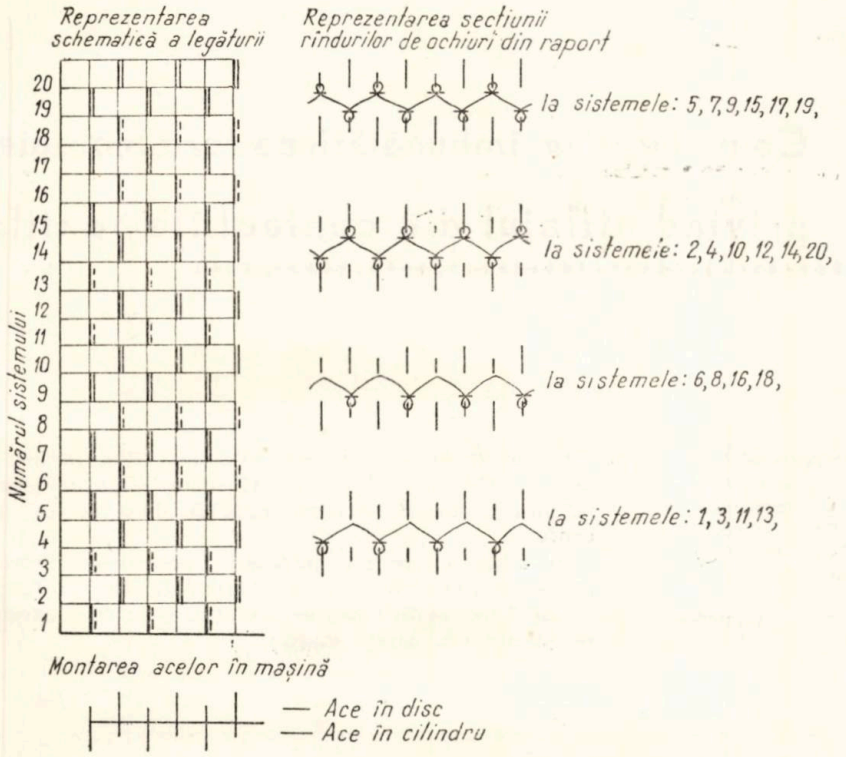


Fig. 3.

CONTEXTURA nr. 4

Tricot cu efecte de valuri în două culori, realizat pe mașina interloc tip Textima prevăzută cu came fang cu 20 sisteme de lucru.

Materia primă folosită: fire de bumbac mercerizat 10 tex × 2/*Nm* 100/2 vopsite în sculuri.

Reprezentarea schematică a legăturii este identică cu cea de la contextura nr. 3.

Montarea acelor, poziția camelor și înșirarea firelor în mașină sînt arătate în tabela 4.

CONTEXTURA nr. 5

Tricot cu efect de valuri și rip (ace trase), realizat pe mașina interloc tip Textima cu 22 sisteme de lucru.

Materia primă folosită: bumbac pieptănat 19 tex (*Nm* 54/1) crud. Tricotul se vopsește în bucată, iar după uscare se calandrează la lățimea corespunzătoare.

Aceste tricoturi cu efect de valuri și rip se pot realiza pe oricare mașină interloc prevăzută cu came fang la disc sau cilindru și într-o gamă foarte variată, au aspect plăcut și sînt adecvate pentru îmbrăcăminte exterioară. Aspectul cel mai frumos al tricotului se obține prin tricotarea pe mașină din fire vopsite în sculuri.

Reprezentarea schematică a legăturii este redată în figura 2.

Montarea acelor, poziția camelor și înșirarea firelor în mașină sînt arătate în tabela 5.

CONTEXTURA nr. 6

Tricot cu efect în relief (pique), realizat pe mașina interloc tip Textima cu 20 sisteme de lucru.

Materia primă folosită: fire de bumbac pieptănat 19 tex (*Nm* 54/1) crud. Tricotul se vopsește în bucată în culorile preferate, iar după uscare se calandrează la lățimea corespunzătoare.

Acest tricot poate fi realizat pe orice tip de mașină interloc, prevăzută cu came fang în disc, dotată cu un număr de sisteme divizibil cu 5.

Reprezentarea schematică a legăturii este redată în figura 3.

Montarea acelor, poziția camelor și înșirarea firelor în mașină sînt prezentate în tabela 6.

★

Pentru întreprinderea înzestrată cu mașini interloc cu diametrul 18—22″ este recomandabilă folosirea contexturilor cu efecte fang pentru tricoturile destinate îmbrăcămintei exterioare, obținîndu-se prin aceasta lățimi de tricot mai mari cu 10 pînă la 16%, în raport cu lățimile tricotului simplu realizat pe mașini cu același diametru.

BIBLIOGRAFIE

[1] Dodu, A. și Gross, A. *Efecte de desen în tricot.* În: Industria textilă, nr. 11, 1961, p. 463—671.

Prof. ing. I. TORJE

Contribuţii la îmbunătăţirea terminologiei privind utilajul din confecţiile textile

CZ 687.1.05; 413.164

La confecţionarea produselor de îmbrăcăminte din materiale textile — ţesături şi tricoturi — sînt necesare utilaje care execută lucrări şi operaţii diferite, aceasta datorită faptului că în acest domeniu de activitate există o mare şi variată gamă de lucrări specifice obţinerii acestor produse.

Unele procese tehnologice de confecţionare prezintă operaţii complexe, ceea ce impune folosirea unor utilaje şi maşini speciale.

În ce priveşte numirea maşinilor din industria de confecţii se atribuie uneori numiri diferite chiar la una şi aceeaşi maşină, ceea ce duce deseori la confuzii.

În tabela 1 se fac propuneri pentru denumirea maşinilor din domeniul confecţiilor textile, în funcţie de felul lucrării sau al operaţiei pe care o execută fiecare din aceste maşini.

Tabela 1

Denumirea utilajului	Destinaţia maşinii
I. *Maşini de pregătire a materialelor pentru confecţii*	
1. Maşină de măsurat (metrat)	Maşină care măsoară lungimea bucăţii de ţesătură sau tricot
2. Maşină de control	Maşină cu ajutorul căreia se controlează calitatea materialului textil (ţesătură sau tricot) şi se depune materialul în forma de rulou sau pliat
3. Maşină de rulat şi pliat ţesături	Maşină care depune materialul textil sub formă de rulou (sul) sau pliat
4. Maşină de şpănuit	Maşină care depune ţesătura sau tricotul uniform în straturi de o înălţime şi lungime stabilită (şpan)
II. *Maşini pentru obţinerea semifabricatelor*	
5. Maşină de tăiat capătul şpanului	Maşină portativă care taie foile de material la capătul şpanului
6. Maşină de tăiat cu disc	Maşină mobilă cu ajutorul căreia se taie şpanul în secţiuni, putînd fi utilizată şi la tăierea detaliilor la şpanurile de grosimi mici
7. Maşină de tăiat cu cuţit vertical	Maşină mobilă cu ajutorul căreia se taie şpanul în secţiuni, putînd fi utilizată şi la tăierea detaliilor la şpanuri de grosimi mici
8. Maşină de tăiat cu bandă cu două roţi	Maşină fixă care taie şpanul după contururile detaliilor trasate pe foaia superioară din şpan
9. Maşină de tăiat cu bandă cu trei roţi	Maşină fixă care taie şpanul după contururile detaliilor trasate pe foaia superioară din şpan
10. Maşină-presă de ştanţat	Maşină prevăzută cu ştanţă (ştanţează) pentru tăierea detaliilor de dimensiuni mici
11. Maşină de corectat (rihtuit)	Maşină care corectează prin tăiere (rihtuieşte) după şablon detaliile produselor de îmbrăcăminte
III. *Maşini de cusut*	
a. *Maşini de cusut simple*:	
12. Maşină de cusut pentru uz casnic	Maşină folosită la lucrările de cusut, brodat etc., necesare uzului casnic. Produce cusături rigide sau elastice
13. Maşină de cusut pentru micii meseriaşi	Maşină folosită de micii meseriaşi, la confecţionarea diferitelor produse de îmbrăcăminte. Produce cusături rigide sau elastice
14. Maşină de cusut industrială	Maşină care efectuează cusături rigide definitive, de asamblare a detaliilor de îmbrăcăminte

Denumirea utilajului	Destinaţia maşinii
15. Maşină de cusut provizoriu (însăilat)	Maşină care asamblează provizoriu detaliile de îmbrăcăminte, cu o cusătură rigidă
16. Maşină de cusut provizoriu (însăilat)	Maşină care asamblează provizoriu detaliile de îmbrăcăminte, cu o cusătură elastică
17. Maşină de cusut montat-mîneci	Maşină cu ajutorul căreia se cos mînecile fără a fi prinse în prealabil, prin cusătură rigidă
18. Maşină de confecţionat saci	Maşină de construcţie robustă, destinată confecţionării sacilor prin cusături rigide sau elastice
19. Maşină de cusut perniţe	Maşină care efectuează perniţe din vată de confecţii, prin cusături rigide
20. Maşină de fixat perniţe	Maşină care fixează perniţele la umerii produselor de îmbrăcăminte exterioară, confecţionate din ţesături, prin cusături rigide
b. *Maşini de cusut speciale*:	
21. Maşină de cusut cu două ace cu masă plană	Maşină care efectuează cusături rigide definitive, de asamblare a detaliilor îmbrăcămintei de corp (lenjerie)
22. Maşină de cusut şi corectat (rihtuit)	Maşină care taie surplusul de material (corectează) şi coase detaliile de produs prin cusături rigide sau elastice
23. Maşină de cusut şi descălcat	Maşină care coase cusături rigide şi descalcă cusăturile efectuate în prealabil
24. Maşină de cusut cu 2, 3, 4 şi mai multe ace, cu masă plană	Maşină care efectuează cusătură rigidă paralele de asamblare sau de garnisire, la produse confecţionate din ţesături
25. Maşină de cusut în zigzag	Maşină care efectuează cusătură rigidă sau elastică de margine, de asamblare cap la cap, de împreunare, de garnisire etc., la produsele de îmbrăcăminte confecţionate din ţesături sau tricoturi
26. Maşină de surfilat	Maşină care efectuează o cusătură rigidă de margine, în scopul prevenirii destrămării detaliilor de îmbrăcăminte
27. Maşină de ţesut (stopat)	Maşină care efectuează o cusătură rigidă şi este utilizată la operaţia de ţesere a găurilor, sau părţilor rupte, agăţate etc., din detaliile de produs
28. Maşină de festonat	Maşină care efectuează o cusătură rigidă de margine — firele se împletesc pe linia tăieturii fie în scopul prevenirii destrămării, fie al garnisirii detaliului
29. Maşină de cheiţe	Maşină care efectuează o cusătură rigidă de întărire (cheiţe) la buzunarele , butonierele etc, produselor de îmbrăcăminte
30. Maşină de cusut ascuns cu ac drept (ştafir)	Maşină care efectuează o cusătură ascunsă (ştafir) de fixare a unor detalii sau a tivului, de la produsele de îmbrăcăminte exterioară
31. Maşină de cusut ascuns cu ac curbat (pichir)	Maşină care efectuează o cusătură elastică ascunsă (pichir) de unire şi fixare a unor straturi de ţesături (la revere, gulere etc.), la produsele de îmbrăcăminte exterioară
32. Maşină de butoniere	Maşină care efectuează prin cusături rigide butoniere cu ochi, la produsele de îmbrăcăminte exterioară, şi fără ochi, la îmbrăcămintea de corp (lenjerie) din tricot şi ţesături
33. Maşină de butoniere	Maşină care efectuează butoniere cu ochi prin cusături elastice, la produsele de îmbrăcăminte exterioară, şi fără ochi, la îmbrăcămintea de corp (lenjerie), din tricot şi ţesături.
34. Maşină de cusut nasturi cu două şi patru orificii	Maşină care efectuează coaserea nasturilor cu două şi patru orificii la îmbrăcămintea de corp şi exterioară. Produce cusături rigide sau elastice
35. Maşină de înfăşurat picioruşul nasturelui	Maşină care înfăşoară aţa pe picioruşul nasturelui de la îmbrăcămintea exterioară, în scopul măririi rezistenţei picioruşului
36. Maşină de cusut nasturi cu ureche	Maşină care efectuează coaserea nasturilor prevăzuţi cu ureche, la produsele de îmbrăcăminte specială, prin cusătură rigidă sau elastică
37. Maşină de ajur, cu un singur ac	Maşină care efectuează o cusătură rigidă ajur, la detaliile produselor de îmbrăcăminte
38. Maşină de ajur cu două ace	Maşină care efectuează cusătură ajur cu două ace rigidă sau elastică — la detaliile produselor de îmbrăcăminte
39. Maşină de tăiat şi scos fire pentru ajur	Maşină care taie şi scoate fire în scopul efectuării cusăturii ajur
40. Maşină de brodat cu ghidare manuală	Maşină care prin cusătură rigidă sau elastică brodează desenul trasat pe materialul textil fixat în aparat (gherghef), în care scop acesta este condus manual
41. Maşină de brodat cu ghidare automată	Maşină care prin cusătură rigidă brodează pe materialul textil pe bază de cartele. Conducerea materialului în faţa acelor de cusut se face automat
42. Maşină de brodat cu ghidare automată	Maşină destinată brodării ţesăturilor şi tricoturilor fine. Numărul de ace este în funcţie de lungimea maşinii
43. Maşină pentru executarea cartelelor jacard (auxiliare)	Maşină care execută modelul de brodat prin perforarea cartonului pe cartele

Denumirea utilajului	Destinaţia maşinii
44. Maşină de cusut cu împunsături în lanţ din două fire (overloc)	Maşină care coase, taie surplusul de material (tricot), asamblează şi acoperă marginea detaliilor cu o cusătură elastică feston
45. Maşină de cusut cu împunsături în lanţ din trei fire (triploc)	Maşină care coase, taie surplusul de material (tricot), asamblează şi acoperă marginea detaliilor cu o cusătură elastică feston
46. Maşină de cusut cu împunsături în lanţ din 1, 2 şi 3 fire (surfilat)	Maşină care efectuează o cusătură elastică de acoperire a marginilor detaliilor produsului de îmbrăcăminte
47. Maşină de cusut cu împunsături în lanţ din două fire (tambur)	Maşină care efectuează o cusătură elastică de tivire, de asamblare, a detaliilor din tricot
48. Maşină de cusut cu împunsături în lanţ pentru introdus elastic (tambur)	Maşină care introduce elasticul în tivuri, manşete etc. concomitent cu executarea unei cusături elastice. Maşina poate avea 1, 2 şi mai multe ace
49. Maşină de festonat cu 2 şi 3 fire overloc şi triploc	Maşină care efectuează o cusătură elastică de margine (feston), în scopul prevederii destrămării detaliilor de îmbrăcăminte, a păturilor etc., sau ca o garnitură
50. Maşină de festonat cu 2 ace	Maşină care efectuează o cusătură elastică feston — pe detaliile de produs — din două sau mai multe fire
51. Maşină de cusut cu împunsături în lanţ cu 2 şi 3 ace (Ueberdec)	Maşină care efectuează cusături elastice paralele şi de acoperire putînd fi din 2, 3, 4, 5 şi 6 fire
52. Maşină de cusut cu împunsături în lanţ cu 3 ace (autolop)	Maşină care efectuează cusături elastice paralele de acoperire, de unire cap la cap, din 5 şi 6 fire
53. Maşină de cusut cu împunsături în lanţ cu 4 ace (Flatloc)	Maşină care efectuează o cusătură elastică plană (cusături paralele) de acoperire, de unire cap la cap, din 9 fire
54. Maşină cu mai multe ace (5—12 ace)	Maşină destinată a efectua cusături elastice paralele, de unire, de asamblare a detaliilor de îmbrăcăminte, sau pentru alte lucrări
55. Maşină de cusut şi încheiat	Maşină de încheiat printr-o cusătură elastică — lungimea ciorapilor Cotton
56. Maşină de încheiat	Maşină de încheiat, printr-o cusătură elastică, vîrful ciorapilor Cotton
57. Maşină pentru cusut întăriturí (dubluri)	Maşină care efectuează o cusătură elastică cu împunsături în lanţ din trei fire cu două ace şi aplică întăriturí la partea superioară a spatelui, de la flanelele din tricot
58. Maşină pentru cusut borduri	Maşină care execută borduri de acoperire a marginii produsului. Maşina poate avea unul sau mai multe ace şi produce cusături elastice
59. Maşină pentru aplicat borduri	Maşină care aplică borduri, operaţie executată prin coasere cu mai multe ace a cusăturilor elastice
60. Maşină pentru cusut dantele, panglici etc. (maşina tambur)	Maşină care aplică prin cusături elastice garnituri ca : dantele şi panglici, la produsele de îmbrăcăminte din tricot
61. Maşină pentru cusut dantele (Ueberdec plană)	Maşină de cusut plană cu două ace, care execută o cusătură elastică din patru fire cu fir de acoperire
62. Maşină de cusut şiret, şnur, panglici, bentiţe, etc.	Maşină care aplică garnituri prin coasere, ca : şiret, şnur, panglici, bentiţe etc., la produsele din tricot sau ţesături, prin cusături elastice sau rigide
63. Maşină de ornamentat (garnisit)	Maşină care efectuează garnituri la marginile produsului din tricot sau ţesătură, ca : scoici, colţişori etc. prin cusături elastice sau rigide
64. Maşină pentru îmbrăcat nasturi	Maşină care îmbracă nasturele cu stofă sau tricot, fiind prevăzută în acest scop cu un dispozitiv special
65. Maşină de cusut prin sudare	Maşină care asamblează detaliile produsului de îmbrăcăminte prin sudare (lipire)

IV. *Maşini şi utilaje folosite la operaţiile finale ale produselor de îmbrăcăminte*

66. Maşină de curăţat aţa	Maşină care curăţă produsul de aţe, scame etc., pregătindu-l pentru tratamentul higrotermic final
67. Fiare de călcat	Utilaj acţionat manual, care serveşte la operaţiile de tratament higrotermic în confecţiile textile. Presează, calcă şi descalcă
68. Maşină de călcat, acţionată manual şi cu piciorul	Maşină care se foloseşte la operaţiile de tratament higrotermic în confecţiile textile — presat, călcat şi descălcat
69. Maşină de călcat, acţionată hidraulic şi cu aer comprimat	Maşină care se foloseşte la operaţiile finale de tratament higrotermic în confecţiile textile. Presează, calcă şi abureşte
70. Presă de călcat cu abur	Presă care se foloseşte la operaţiile finale de tratament higrotermic în confecţiile textile. Presează, calcă şi abureşte
71. Presă de călcat electric	Presă care se foloseşte la operaţiile finale de tratament higrotermic în confecţiile textile. Presează, calcă şi abureşte
72. Maşină de plisat	Maşină care formează pliuri la unele produse de îmbrăcăminte (fuste) pentru fete şi femei

Ing. CONSTANȚA MARCU
Candidat în științe tehnice

T 1329/67
LEFORDITVA

Din experiența unor întreprinderi din R. D. Germană în aplicarea proceselor de albire a materialelor textile

CZ 667.11 (430.2)

Lucrarea prezintă experiența practică și teoretică a unor întreprinderi din R.D.G. în aplicarea proceselor continue și discontinue de albire prin folosirea apei oxigenate, a metodei combinate de albire mixtă cu hipoclorit și apă oxigenată, a procesului de albire cu clorit de sodiu și a altor procedee de albire a materialelor textile.

De asemenea, cuprinde date privind albirea țesăturilor și tricoturilor de bumbac, a firelor și țesăturilor din fire liberiene, de mătase naturale, din fibre sintetice, de lînă, de celofibră, de viscoză 100% ca și în diferite amestecuri.

În tabela 1 se indică întreprinderea, sau localitatea, procedeul de albire și felul materialului.

ALBIREA ȚESĂTURILOR DE BUMBAC

Pregătirea. Țesăturile în șteang și în foaie întinsă sînt supuse următoarelor succesiuni de operații pregătitoare:

Pîrlirea. Această operație se face în mod obișnuit pe mașini Textima Zittau, cu două sau patru flăcări și, în funcție de articol, acționează pe o față sau pe ambele fețe.

Descleierea. Majoritatea operațiilor de descleiere se fac cu 1—2 g/l enzime (amilaze) în mediu slab acid (pH=6,5) la 65—70°C, pe mașini de impregnat tip Textima Zittau.

Fierberea alcalină. În funcție de conținutul de impurități al materialelor celulozice, operația se efectuează în autoclavă sub presiune (2—3 at), sau în bazine cu circulația flotei prin fierbere deschisă. Soluția conține 3—4% hidroxid de sodiu (față de greutatea materialului), 0,5% agenți de înmuiere care pot fi sulfați de alchili (de tip Gordinal OTS, WO etc. sau alchili sulfonați de tip Concentrat W 50), sau alchili naftalin sulfonați (de tip Nekal X) și 2% carbonat de sodiu.

După fierbere (durata fiind în funcție de articol) materialul se spală în autoclavă cu apă caldă, apoi pe mașina de spălat cu apă caldă și rece.

Acidularea. Este operația care urmează fierberii. În cazul procedeului continuu de albire, acidularea se execută pe o mașină de impregnat (clapot), iar în cazul procedeului discontinuu se execută în putină cu acid sulfuric de 0,5°Bé.

Albirea propriu-zisă a țesăturilor de bumbac

Țesăturile de bumbac se albesc prin procedeul discontinuu sau continuu.

1. În primul caz, ca și pentru tricoturile de bumbac, albirea se execută în bazine cu circulația flotei în putină (fig. 1); soluția de albire conține 2 cm³/l apă oxigenată 100% + 0,5 g/l hidroxid de sodiu + 1 cm³/l silicat de sodiu (densitatea = 1,4) la 80°C. În funcție de destinația articolului și de gradul de alb dorit, țesătura poate fi lăsată în putină timp de 4—5 ore sau chiar și noaptea.

2. În al doilea caz, albirea se face în două trepte după metoda de impregnare-aburire (alcalii-peroxid), fie pe utilaj de albire cu pipe în cazul prelucrării în șteang (fig. 2), fie pe utilaj sistem Pad-Roll cu o rolă în camera de aburire, sau pe utilaj sistem Umdock, cu două role în camera de aburire (fig. 3), în cazul prelucrării în foaie.

a. În prima treaptă au loc impregnarea cu soluție de sodă caustică, stoarcerea și depozitarea materialului în pipă sau pe rola din camera de

Tabela 1

Intreprinderea sau localitatea	Procedeul de albire	Felul materialului
„Roter Färber" — Hartmannsdorf și Limbach	Procedeu discontinuu de albire mixtă cu hipoclorit și apă oxigenată	Tricot de bumbac
„Auku" — Reichenbach și Untereinsdorf	Procedeu de albire cu impregnare-aburire (alcali-peroxid) în foaie	Țăsături de bumbac
Frankenberg	Procedeu continuu de albire cu hipoclorit (în șteang)	Țesături de bumbac
Grosschweidnitz (Hirfschfelde)	Procedeu combinat de albire	Fire de bumbac și in Țesături de in și semiin
Combinatul textil din Zittau	Procedeu continuu de albire (în șteang și în foaie)	Țesături de bumbac
VEB Modedruck „Gera"	Procedeu discontinuu de albire	Țesături de celofibră, sintetice, viscoză și în amestec

aburire-încălzire (staționare timp de 90 min) și spălarea.

b. În a doua treaptă, materialul este trecut pentru a doua oară pe aceeași linie (dacă nu există o a doua linie în continuare), pentru a fi impregnat în primul rînd cu substanțe de înmuiere (sulfați de alchili) și apoi cu 5—10 g/l apă oxigenată 100%, timp de 60—90 min, la temperatura de 98—100°C. După aceasta urmează spălarea cu apă fierbinte cu adaos de substanțe de înmuiere și apoi cu apă rece.

Întreprinderea „Auku" obișnuiește să efectueze operația de mercerizare înainte de albire, adică imediat după pîrlire. În acest caz, în ultimul compartiment al mașinii de spălat se poate efectua și albirea optică (de obicei cu produse Wolfen).

Pe sistemul Pad-Roll de albire în foaie întinsă, în afară de apă oxigenată se mai poate albi cu clorit de sodiu, sau cu hipoclorit, sau prin procedeul mixt hipoclorit-apă oxigenată.

În cazul albirii cu clorit de sodiu, procesul de albire constă dintr-o singură treaptă, deci și timpul de lucru se reduce la jumătate. Procedeul este însă mai costisitor, și întreaga aparatură cu care țesătura vine în contact trebuie construită din material special (de obicei din oțel V_4A).

Combinatul textil de la Zittau folosește acest sistem pentru albirea cu hipoclorit. În acest caz, însă, sînt dificultăți în problema declorării pe această linie și chiar a obținerii unui grad de alb satisfăcător. Trebuie menționat că nu se pot albi țesături cu lățimi mai mari decît 110 cm.

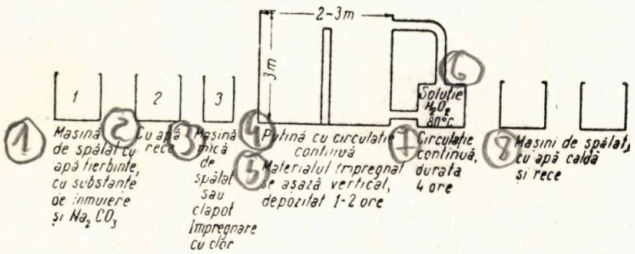


Fig. 1. Procedeu discontinuu de albire a țesăturilor de bumbac.

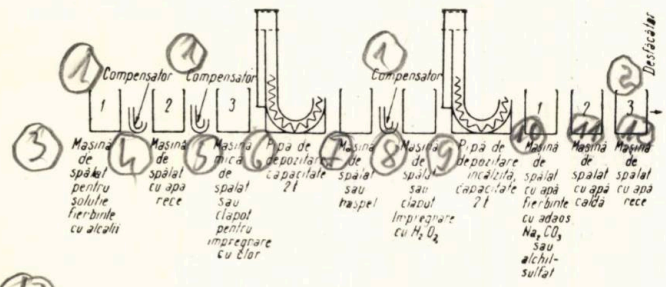


Fig. 2. Procedeu continuu de albire a țesăturilor de bumbac în pipe.

Unitatea de la Grosschweidnitz practică pe acest sistem albirea semicontinuă cu hipoclorit sau cu apă oxigenată, astfel:

1. Impregnare cu 60 cm^3/l NaOH de 38°Bé + 2 g/l înmuianți (Ditalan).
2. Aburire la 102°C timp de o oră.

Pasajul I

3. Spălare pe mașină de spălat Textima Zittau cu 5 compartimente, primele două băi la 80°C cu 1 g/l substanță de înmuiere, ultimele trei băi cu apă rece.
4. Albire prin impregnare cu hipoclorit de sodiu, 6 g/l clor activ la rece (sau cu 16 cm^3/l apă oxigenată).
5. Staționare pe rolă la 18°C timp de o oră.

Pasajul II

6. Spălare în două băi sau apă rece .
7. Declorare cu bisulfit de sodiu.
8. Spălare cu apă rece.

ALBIREA TRICOTURILOR

Întreprinderea „Roter Färber" de la Limbach și Hartmannsdorf practică pentru tricoturi fie metoda discontinuă de albire mixtă, hipoclorit-apă oxigenată fără fierbere alcalină sub presiune, fie metoda de albire cu fierbere în autoclavă, urmată de albirea cu hipoclorit sau mixtă.

1. ALBIREA MIXTĂ CU HIPOCLORIT-APĂ OXIGENATĂ

Tricotul pregătit în partizi necesită o curățire preliminară. Aceasta se obține printr-o spălare prealabilă la 97—98°C cu 3 g/l sodă calcinată + 1 g/l sodă caustică 100% + 3—5 g/l produse de înmuiere, timp de 3 min, apoi se spală cu apă rece.

Albirea propriu-zisă se face în continuare prin impregnare pe clapot sau pe mașina de spălat cu soluție care conține hipoclorit — 4 g/l clor activ + 1 g/l sodă calcinată (pH=10), după care urmează depozitarea în putină. Tricotul așezat radial și în poziție verticală (falduri de circa 70 cm) pentru efectuarea primei operații de albire este pregătit astfel și pentru prelucrarea următoare cu soluție care conține 2—4 cm^3/l apă oxigenată 100% + 0,5 g/l sodă caustică + 15—25 g/l silicat de sodiu (densitatea = 1,4). În funcție de gradul de alb urmărit, tricotul este tratat în bazinul cu circulația flotei, la 80°C, timp de 4—5 ore, lăsîndu-se eventual să se răcească peste noapte.

Ca și în cazul țesăturilor, albirea optică se poate efectua o dată cu albirea cu apă oxigenată.

2. *ALBIREA PRIN FIERBERE ALCALINĂ ÎN AUTOCLAVĂ ȘI TRATAREA CU HIPOCLORIT*

În prezent, acest procedeu se aplică pentru tricoturile groase cu conținut mare de impurități. În funcție de proveniența bumbacului, clorarea se efectuează cu 1,5 g/l clor activ pentru bumbac sovietic și cu 2,5—3 g/l clor activ pentru bumbac egiptean.

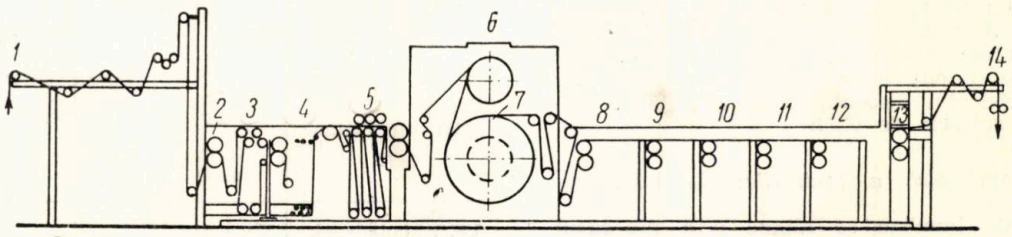


Fig. 3. Procedeu continuu de albire a țesăturilor de bumbac în sistemul Pad-Roll:
1 — role conducătoare; 2 — compensator; 3, 4 — bazine de spălat cu vibratoare; 5 — bazine de spălat cu valțuri de stoarcere; 6 — cameră de reacție; 7 — role pentru înfășurarea continuă a materialului; 8, 9, 10, 11, 12 — bazine de spălare cu vibratoare; 13 — valțuri de stoarcere; 14 — depunător.

3. *ALBIREA MIXTĂ A TRICOTURILOR ÎN CĂZI CU VÎRTELNIȚĂ (HAȘPELE)*

În general, albirea pe haşpel se practică numai pentru cantităţi mici de tricoturi, feinripp şi alte tricoturi sensibile, fine şi subţiri, de bumbac, viscoză şi poliamide, destinate lenjeriei pentru femei. În acest caz, întregul proces de pregătire premergător albirii şi de albire propriu-zisă se efectuează pe haşpele individuale.

ALBIREA FIRELOR LIBERIENE

Ţesăturilor liberiene 100%, în general, li se aplică un proces de albire în mai multe cicluri, care durează aproximativ 70 de ore: fierbere cu 6% carbonat de sodiu; tratare cu 4% hipoclorit de sodiu; fierbere cu 3% carbonat de sodiu; tratare cu 2% hipoclorit de sodiu şi tratare cu 6% apă oxigenată (30%) la 80°C. După fiecare ciclu (fierbere, clorare) urmează spălarea şi acidularea cu 2 g/l acid sulfuric sau clorhidric.

Albirea numai cu apă oxigenată nu se obişnuieşte în albitoriile de in.

Preocuparea principală în această direcţie a fost scurtarea procesului tehnologic de albire prin aplicarea procedeului continuu de albire cu clorit de sodiu în foaie întinsă sau în şnreang în trei faze, şi anume:

1. Impregnare cu 5% carbonat de sodiu, aburire timp de o oră şi spălare pe maşină de spălat.
2. Impregnare cu 2—4% clorit de sodiu 100%, aburire timp de o oră şi spălare.
3. Impregnare cu 1—2% apă oxigenată 100% + 1% hidroxid de sodiu + 2% silicat de sodiu; aburire timp de o oră şi spălare.

În cazul albirii ţesăturilor de semiin procedeul este acelaşi, cu deosebirea că se folosesc concentraţii mai scăzute de carbonat de sodiu.

Unitatea de la Grosschweidnitz foloseşte utilajul Textima Zittau pentru albirea ţesăturilor de in, semiin şi de bumbac, iar pentru fire, aparatele Krantz.

În cazul firelor, acestea se pregătesc în partizi a 550 kg sculuri sau 500 kg bobine.

Pentru albirea firelor de in se utilizează trei variante:

a) albire 1/4 (procedeu folosit în mai mică măsură);

b) albire 1/2 (procedeu folosit în majoritatea cazurilor);

c) albire 3/4 (procedeu folosit frecvent).

a. *Albirea* 1/4 constă în următoarele operaţii:

1. fierbere sub presiune în autoclavă cu 6—8% NaOH (faţă de greutatea materialului timp de trei ore;
2. spălare o dată cu apă fierbinte şi de două ori cu apă rece;
3. tratare cu hipoclorit de sodiu (4,5—6,8 g/l clor activ);
4. bisulfitare;
5. spălare.

Raportul de flotă în autoclavă ca şi la albire este de 1:6.

b. Albirea 1/2 se practică în două variante:

Varianta I: fierbere; tratare cu hipoclorit de sodiu; spălare; fierbere cu 2 g/l sodă calcinată timp de 2 h; tratare cu hipoclorit de sodiu şi spălare; declorare; spălare.

Varianta II: fierbere; tratare cu hipoclorit de sodiu; spălare; tratare cu apă oxigenată; spălare.

c. *Albirea 3/4* include următoarele operaţii: fierbere; tratare cu hipoclorit de sodiu; spălare; tratare cu 4—6 g/l apă oxigenată 30%; spălare; tratare cu hipoclorit de sodiu (1,5—2,3 g/l clor activ); declorare cu bisulfit; spălare.

*p*H-ul în toate procedeele de albire cu hipoclorit se menţine în limitele 9—10.

ALBIREA ŢESĂTURILOR DE SEMIIN (40% urzeală bumbac şi 60% bătătură in)

Pentru aceste ţesături, şi în special pentru cele care rămîn albe, se aplică albirea în foaie după sistemul Pad-Roll:

Pasajul I

1. Impregnare cu 40 g/l carbonat de sodiu +2 g/l substanţă de înmuiere.
2. Aburire la 100°C timp de o oră.

Pasajul II

3. Impregnare cu hipoclorit de sodiu (8 g/l clor activ).
4. Staţionare la rece pe rolă.
5. Declorare pe maşină de spălat în foaie.

Pasajul III

6. Impregnare cu 10 cm³/l apă oxigenată 30%.
7. Aburire la 95°C timp de două ore.
8. Spălare pe maşina de spălat în foaie.

În cazul albirii ţesăturilor cu efecte colorate în fir (prosoape, şervete, ştergare de bucătărie), se utilizează acelaşi proces tehnologic cu următoarele deosebiri: la impregnarea cu soluţie de sodă calcinată — pasajul I — se utilizează numai 12 g/l.

De reţinut este faptul că firele de in din ţesăturile de semiin suportă două operaţii de albire: albirea în fir 1/2 şi albirea în ţesătură.

ALBIREA FIRELOR DE BUMBAC

Întreprinderea de la Grosschweidnitz, în afară de fibrele liberiene, albeşte atît firele de bumbac în special cu *Nm* 34/2 cît şi în amestec cu celofibră. Firele de bumbac se albesc în sculuri sau bobine pe aparate tip Thiess şi Hendriksen astfel: fierbere în autoclavă sub presiune (2 at) cu 3% NaOH; spălare o dată cu apă fierbinte şi de două ori cu apă rece; tratare cu hipoclorit de sodiu 1,8—2,4 g/l clor activ; declorare cu bisulfit; spălare; stoarcere la centrifugă; uscare în camera de uscare.

Alte întreprinderi mai mici efectuează albirea cu hipoclorit în căzi pe beţe.

În cazul albirii firelor de bumbac în amestec cu celofibră (84% bumbac + 16% celofibră) are loc fierberea cu sodă calcinată în loc de sodă caustică timp de 2 h, în loc de 3 h, iar la albirea cu hipoclorit se adaugă numai 1,8—2 g/l clor activ.

ALBIREA MĂTĂSII NATURALE

În acest domeniu, atît întreprinderile cît şi Institutul de cercetări textile s-au preocupat într-o măsură mică.

În cazul albirii cu apă oxigenată s-a recomandat totuşi următorul proces de albire:

După îndepărtarea sericinei cu săpun, urmează albirea cu 25 cm³/l apă oxigenată + 0,5—1,5 g/l pirofosfat de sodiu + 0,75 cm³/l amoniac. Pentru un grad de alb superior se tratează în plus cu 3—5 g/l Blankit 1. Ar mai exista şi posibilitatea de albire a mătăsii cu apă regală 3—4° Bé, procedeu care însă nu este recomandabil fiind nociv şi prezentînd pericol de degradări.

ABIREA FIBRELOR SINTETICE

Procedeele de albire pentru cele mai uzuale fibre sintetice:

Policlorura de vinil. În general, această fibră nu se albeşte. Se supune numai unei spălări alcaline cu adaos de polifosfat.

Poliesterice. Se albesc numai cu clorit de sodiu după o tratare preliminară cu acid oxalic. Albirea

se efectuează timp de minimum 2 h, la 80°C, la un pH = 4,5.

Poliamidice. Se efectuează întîi o degresare cu soluții alcaline 1 g/l NaOH + 2 g/l Na_2CO_3 + 1—2 g/l agent de înmuiere, timp de 30 min la 80°C.

Albirea se efectuează cu clorit de sodiu în prezență de fosfat monoamonic, astfel ca prin ridicarea temperaturii pH-ul să scadă la 4,5.

Poliacrilnitrilice. Aceste fibre se supun unei prelucrări prealabile cu acid sulfuric, acid clorhidric sau acid oxalic, după care se albesc cu : hipoclorit de sodiu + acid clorhidric la pH = 4,1, timp de 2 h, la rece ; acid peracetic sau cu clorit de sodiu cu adaos de acid acetic pentru obținerea unui pH=4. Ultimul procedeu este cel mai recomandat.

În întreprinderile vizitate (Gera) se albesc cu clorit de sodiu și amestecurile din : poliamide + bumbac și poliamide + viscoză. În cazul amestecurilor de poliamide sau poliesteri cu lînă sau fibre celulozice, componenții se albesc separat.

Fibrele sintetice se albesc în fibră, fir sau țesătură pe utilaje Hendriksen, jiggere, haşpele.

Pentru materialele din fibre sintetice nu se utilizează metode de albire continue.

S-au efectuat încercări de albire a fibrelor sintetice cu Decrolin. Albul însă nu este atît de bun ca cel obținut cu clorit de sodiu. Decrolinul se utilizează în cantitate de 3% și constituie o completare a albirii cu clorit.

Deosebit de importantă în acțiunea de albire este duritatea apei. Dedurizarea apelor cu conținut de fier se face cu Permutit, iar pentru conținutul de calciu și magneziu se folosește fosfatul trisodic.

Poliamidele și fibrele PeCe se înnegresc prin purtare. Se poate obține o îndepărtare parțială prin spălarea cu produsul Filan (R.D.G.) sau cu un alt produs de albire optică, cu conținut mare de polifosfat.

În general, ca produse de albire optică (denumirea comercială) pentru fibrele sintetice întreprinderile folosesc :

Pentru poliamide : Uvitex CF, RT, MN, WS.

Pentru PeCe : Leukophor BS, WS, PA, BB, Blankophor AGF ; Rylux (R.S.C.) BG, BR ; Uvitex ER, ERN.

Pentru poliacrilnitrilice : Blankophor ACF, Leukophor WS, Uvitex A.

Pentru albirea cu clorit se folosește utilaj adecvat din oțel V_4A.

ALBIREA FIBRELOR DE LÎNĂ

Albirea acestor fibre se face pe haşpele, pe aparate Hendriksen sau Thiess, cu posibilități de adaptare la prelucrarea în scul.

În principiu, există trei faze de prelucrare :

a. Prelucrare cu bisulfit.

b. Albire cu 25 cm^3/l apă oxigenată 30% + 1,5 g/l pirofosfat + 0,50—0,75 cm^3/l amoniac, la 60°C, timp de 4 h, sau eventual se poate lăsa chiar peste noapte.

c. Albirea cu Blankit pentru completarea gradului de alb. Pentru lîna foarte murdară (conținut de 7% grăsimi) este necesară o pregătire preliminară minuțioasă cu substanțe neionogene, ca de exemplu Sapal W, în scopul reducerii proporției de grăsimi la circa 0,5%.

O problemă deosebit de importantă în cazul lînii o constituie stabilitatea gradului de alb. Dacă materialul conține multe grăsimi, se produce oxidarea lor, care duce la îngălbenire. Prin păstrare în condiții normale cu conținutul de grăsimi normal (1,2%) și ferit de lumină, albul se menține timp mult mai îndelungat.

Din acest motiv produsele de spălare conțin, în general, cantități mici de substanțe optice și din această cauză se recomandă a se folosi aceste produse și pentru uzul casnic — ori de cîte ori se efectuează spălarea obiectelor de lînă.

În R.D.G., ca produse speciale de albire optică pentru lînă se folosesc :

Blankophor W (Bayer R.F.G.) ;
Delfit RS, 2RW (Olanda) ;
Leukophor B, R (Elveția) ;
Tinopal WG, W, RP, RBS (Elveția) ;
Uvitex TW, VGG, WSNA, KT (Elveția).

Stabilitatea la lumină a acestor produse este de 3—5 pe scara 8.

În ce privește tehnologia de tratare împotriva murdăririi a fibrelor de lînă albită pentru covoare, pînă în prezent nu s-au obținut rezultate concludente. A fost încercat preparatul Antisailing cu care, de altfel, s-au obținut cele mai bune rezultate. Rezultate asemănătoare s-au mai putut obține și prin tratarea cu o sare a bioxidului de siliciu și alcool polivinilic, care însă prin păstrare mai mult timp la aer se întărește și nu mai poate fi folosit.

Albirea amestecurilor de lînă cu P.A.N. nu este recomandată, deoarece fibra P.A.N. nu se albește bine. Este mai rațională albirea separată în pale, pentru ca apoi în amestec să se facă în completare o albire slabă cu Blankit în mediu acid (pH=4).

Nu se recomandă albirea P.A.N cu apă oxigenată, aceasta fiind activă numai în mediu alcalin. În R.D.G., fibra P.A.N produsă este de culoare galbenă. Dacă este necesară albirea, se procedează separat la albirea P.A.N. cu clorit de sodiu sau cu hipoclorit (gradul de alb în acest caz nu depășește 65%), iar albirea lînii se efectuează cu apă oxigenată.

Produsele P.A.N., Wollkrilon și Prelana (obținute după principiul toarcerii ude) se vopsesc direct în pale.

Pentru procedeul de albire cu oxone s-au făcut la Institutul de cercetări textile din Karl Marx-Stadt numai cîteva încercări de laborator. Oxonele obținîndu-se în cantități foarte mici, ele se folosesc în special ca adaosuri în detergenți.

ALBIREA MATERIALELOR DE CELOFIBRĂ, VISCOZĂ ȘI POLIAMIDE (DEDERON)

Întreprinderea VEB Textilveredlungswerke „Gera" este specializată în prelucrarea materialelor de celofibră, viscoză și poliamide (Dederon).

Este de remarcat că pentru țesături de celofibră și viscoză prelucrările se efectuează în proces continuu pe haşpele. Țesăturile de poliamide se prelucrează pe jiggere.

Operația de pregătire a țesăturilor de mătase artificială constă în tratarea la rece cu o soluție de hidroxid de sodiu 4°Bé, urmată de spălare, neutralizare și albire cu hipoclorit de sodiu.

La țesăturile de celofibră, procesul tehnologic cuprinde operațiile : pîrlire, fierbere timp de 4 h cu un detergent, albire cu hipoclorit, tratare cu un produs de albire optică.

Întreprinderea mai prelucrează cantități importante de țesături din 60% Dederon și 40% celofibră L. Aceste țesături sînt prelucrate pe jigger, iar albirea se efectuează cu hipoclorit în mediu alcalin.

CONSIDERAȚII GENERALE

Din ansamblul de probleme expuse mai sus privind procedeele de albire a materialelor textile se desprind unele aspecte mai importante pentru industria textilă din țara noastră.

Astfel, funcție de procesul tehnologic de albire, reies următoarele aspecte :

— Cu privire la gradul de albire :

Pentru țesăturile de bumbac, prin toate procedeele de albire care nu au la bază prelucrări prealabile de fierbere alcalină, nu se obține un grad mare de alb (cu excepția metodei mixte hipoclorit — apă oxigenată).

Aplicînd fierberea alcalină în autoclavă urmată de albire cu apă oxigenată, se obține un grad de

alb de circa 82%. Procentul poate fi chiar depăşit, în special pentru articolele care rămîn albe, dacă se repetă operaţia de albire sau dacă se prelungeşte durata lăsînd materialul în soluţia răcindă.

În cazul fierberii deschise urmate de albire cu apă oxigenată, gradul de alb nu depăşeşte 80%. Rezultate similare se obţin şi în cadrul procedeului continuu pe utilaj cu pipe sau pe utilaj sistem Pad-Roll. Prin procedeul de albire mixtă hipoclorit-apă oxigenată gradul de alb depăşeşte 80%.

— Cu privire la gradul de hidrofilie :

Hidrofilia cea mai bună se obţine la materialele care au fost prelucrate prin fierbere alcalină în autoclavă. Hidrofilie bună se obţine atît în cazul albirii cu apă oxigenată, cît şi în cazul albirii mixte hipoclorit—apă oxigenată. Cea mai scăzută hidrofilie se obţine în cazul albirii cu clorit de sodiu.

— Cu privire la gradul mediu de polimerizare :

Este bine de menţionat că, folosind just procesul tehnologic, nu trebuie să existe o degradare pronunţată a fibrei.

Valorile obţinute prin diferite metode de determinare a gradului mediu de polimerizare variază în funcţie de metoda folosită. Se recomandă în special determinarea cu viscozimetrul Ubbelohde, care este mai simplă şi uşor aplicabilă în industrie.

Din constatările făcute rezultă că pentru albirea ţesăturilor de bumbac se practică atît metoda de albire discontinuă cu fierbere alcalină cu sau fără presiune, urmată de acidulare şi de albire cu hipoclorit sau albire mixtă hipoclorit-apă oxigenată în bazine cu circulaţia flotei, cît şi metoda de albire continuă pe diferite sisteme (pipe, camere de reacţie cu una sau două role), cu hipoclorit sau cu apă oxigenată, cu impregnare alcalină şi aburire preliminară.

Pentru albirea tricoturilor de bumbac de greutate medie şi fără multe impurităţi se aplică procedeul discontinuu de albire mixtă hipoclorit-apă oxigenată, în bazine cu circulaţia flotei, cu înmuiere prealabilă cu soluţie alcalină caldă pe maşina de spălat.

Pentru albirea tricoturilor sensibile (feinripp) se utilizează haşpele individuale. Deoarece acest procedeu nu este economic şi nici productiv, se foloseşte numai în cazul cantităţilor mici.

Pentru albirea tricoturilor groase şi cu multe impurităţi se aplică fierberea alcalină în autoclavă, urmată de albirea mixtă în bazine cu circulaţia soluţiei.

La pregătirea firelor de in, în cele mai multe cazuri se aplică albirea 1/2 cu hipoclorit sau albirea mixtă hipoclorit-apă oxigenată, firele fiind tratate sub formă de sculuri sau bobine, în autoclave sau în căzi.

La albirea ţesăturilor de in şi semiin se aplică procesul continuu şi discontinuu de albire combinată clorit-apă oxigenată şi, în special, hipoclorit-apă oxigenată.

La albirea fibrelor sintetice 100% şi în amestec cu bumbac sau viscoză se folosesc, în general, metodele de albire cu clorit de sodiu.

Cu privire la *p*H-ul din lichidul de spălare a lînii*)

CZ 677.31.021.33: 541.132.3

Articolul de față continuă să ia în discuție una dintre problemele cele mai interesante ale tehnologiei de prelucrare a fibrelor textile în medii apoase — problemă despre care revista noastră s-a mai ocupat.

Autorii conchid că între pH-ul băilor de tratare și pH-ul lichidului din interiorul fibrelor de lînă există diferențe apreciabile și consideră că aceste diferențe pot să dea indicații prețioase asupra modificărilor pe care le suferă fibrele în operațiile respective.

***Redacția**, ca și autorii articolului, apreciază că aceste rezultate deschid interesul pentru cercetări care ar putea să conducă la noi valori ale parametrilor tehnologici în spălarea lînii și, în general, în finisarea produselor de lînă.*

O eventuală modificare a regimului actual de spălare a lînii ar intra însă în considerare numai după o extindere a cercetărilor cu un număr mare de experiențe asupra unor probe variate.

Revista va urmări în continuare și va publica în paginile sale investigațiile ce se vor face în acest domeniu.

În numărul 5 din 1962 al revistei „Industria Textilă" s-au publicat rezultatele unor cercetări întreprinse de colectivul nostru la centrul de spălare a lînii „Textila Grivița"-București în vederea stabilirii valorilor optime ale parametrilor temperatură și *p*H, în procesul de spălare alcalină a lînii.

Aceste rezultate au fost în bună măsură surprinzătoare, deoarece au condus la concluzia că, chiar în condiții relativ aspre de spălare, principalele proprietăți fizico-mecanice ale lînii nu au fost sensibil afectate.

Pentru a explica această comportare a materialului textil am admis că, în interiorul și în imediata vecinătate a fibrei de lînă, *p*H-ul diferă sensibil de *p*H-ul lichidului de spălare.

Această ipoteză a fost apoi verificată experimental prin determinarea *p*H-ului de pe fibrele supuse spălării alcaline în urma unor stoarceri succesive la centrifugă. După eliminarea parțială prin centrifugare a lichidului provenit din baia de spălare, *p*H-ul fibrelor a fost totdeauna mai redus decît *p*H-ul lichidului, cu valori care reprezintă pînă la 1,8 unități *p*H (diferență apreciabilă dacă se are în vedere că *p*H-ul reprezintă un exponent: logaritmul cu semn schimbat al concentrației ionilor de hidrogen).

Articolul menționat a trezit interes în rîndurile specialiștilor din sector (v. revista „Industria textilă", nr. 8, 1962).

În numărul 9 din 1962 al revistei „Industria textilă" a apărut un articol mai amplu, semnat de prof. M. Grindea și ing. T. Forst, în care autorii se situează, în esență, pe o poziție divergentă în raport cu concluziile noastre. Articolul conține fără îndoială o serie de elemente interesante, dar — după părerea noastră — aceste elemente ar trebui completate cu date experimentale, pentru a se ajunge la concluzii finale.

Într-adevăr, cercetările noastre de la centrul de spălare a lînii „Textila Grivița" au scos la iveală o serie de date și au condus la unele rezultate care nu se încadrează în concepțiile clasice, referitoare la această problemă. Ele reclamă deci investigații experimentale și teoretice noi. Or, articolul „Cu privire la spălarea lînii brute", de M. Grindea și T. Forst, se sprijină exclusiv pe date bine cunoscute din literatura de specialitate.

În articolul de față ne propunem să fundamentăm și pe cale teoretică considerațiile noastre, abordînd în mod cu totul general studiul cinetic al echilibrului de repartiție al unui component între două medii. Acest studiu depășește evident limitele problemei. În cazul nostru însă, el se referă la repartiția ionilor de hidrogen între mediul din interiorul și din imediata apropiere a fibrelor, pe de o parte, și mediul din lichidul de spălare, pe de altă parte.

★

Se consideră două medii I și II, separate printr-o suprafață de delimitare, și a_1-concentrația componentului A în mediul I, iar a_2-concentrația aceluiași component în mediul II.

Noțiunii de component nu i se impun aici îngrădirile cunoscute din termodinamică. Componenții pot fi astfel și ioni (în cazul nostru ionii de hidrogen din soluție).

Din punctul de vedere al teoriei cinetice, echilibrul de repartiție al componentului dat între cele două medii nu poate fi decît un echilibru

*) Autorii: Prof. ing. I. IONESCU-MUSCEL, lector ing. I. KELMER, lector ing. B. COTIGARU, ing. MARIA RUSANOVSCHI, ing. B. GHERȘIN și N. CONSTENCIUC.

dinamic. Condiția generală de echilibru se va scrie deci:

$$V_{I \to II} = V_{II \to I},$$

unde $V_{I \to II}$ și $V_{II \to I}$, sînt vitezele de trecere ale componentului în cele două sensuri (cantitatea din componentul care traversează în unitatea de timp suprafața de delimitare, trecînd din mediul I în mediul II, respectiv din mediul II în mediul I).

Dacă traversarea suprafeței de către α moli (respectiv ionigram) din componentul A este condiționată *) de trecerea simultană a β moli (respectiv ionigram) din componentul B, γ moli (ionigram) din componentul C etc., vom avea în conformitate cu teoria probabilităților:

$$V_{I \to II} = k_1 \cdot a_1^{\alpha} \cdot b_1^{\beta} \cdot c_1^{\gamma} \ldots$$
$$V_{II \to I} = k_2 \cdot a_2^{\alpha} \cdot b_2^{\beta} \cdot c_2^{\gamma} \ldots$$

unde a_1, b_1, c_1 ... și a_2, b_2, c_2 ... sînt concentrațiile componenților respectivi, iar k_1 și k_2 sînt constante de proporționalitate a căror valoare depinde de natura mediilor în contact și de temperatură.

La echilibru:

$$k_1 \cdot a_1^{\alpha} \cdot b_1^{\beta} \cdot c_1^{\gamma} \ldots = k_2 \cdot a_2^{\alpha} \cdot b_2^{\beta} \cdot c_2^{\gamma} \ldots$$

sau

$$\frac{a_1^{\alpha} \cdot b_1^{\beta} \cdot c_1^{\gamma} \ldots}{a_2^{\alpha} \cdot b_2^{\beta} \cdot c_2^{\gamma} \ldots} = \frac{k_2}{k_1} = K.$$

De aici rezultă că repartiția la echilibru a componentului considerat *(A)*, între cele două medii învecinate, este dată prin relația:

$$\frac{a_1}{a_2} = \sqrt[\alpha]{k \left(\frac{b_2}{b_1}\right)^{\beta} \cdot \left(\frac{c_2}{c_1}\right)^{\gamma} \ldots}$$

Repartiția va fi deci uniformă $(a_1 = a_2)$, dacă expresia de sub radical este egală cu unitatea, și neuniformă în caz contrar.

Îndeplinirea condiției de uniformitate:

$$K \left(\frac{b_2}{b_1}\right)^{\beta} \cdot \left(\frac{c_2}{c_1}\right)^{\gamma} \ldots = 1$$

este însă foarte puțin probabilă. În general, repartiția la echilibru a componentului considerat va fi deci neuniformă, concluzie în totul valabilă și pentru cazul la care ne referim.

★

Se demonstrează astfel și pe această cale că *p*H-ul din interiorul fibrelor de lînă, supuse spălării alcaline, diferă în mod necesar de *p*H-ul lichidului de spălare.

În consecință, sîntem de părere că nici considerațiile referitoare la efectele de spălare a lînii, oricare ar fi ele, nu pot face abstracție de la acest fapt.

Numai privind diferențiat noțiunea de *p*H din lichidul de spălare de *p*H-ul real al fibrei se poate ajunge la stabilirea științifică a parametrilor optimi de lucru, atît pentru menținerea calității fibrelor cît și pentru economicitatea procedeului.

BIBLIOGRAFIE

[1] Brodski, A. I. *Fiziceskaia himia*, Moskva-Leningrad Gosudarstvennoe naucinotehniceskoe izdatelistvo himiceskoi literaturî, 1948.

[2] Duclaux, J. *Colloides et gels*, Paris, Gauthier Villars, 1955.

[3] Erdey Gruz, Tibor și Schay, Geza. *Chimie fizică teoretică*, vol. I și II, București, Editura tehnică, 1957 — 1958.

[4] Ionescu-Muscel, I. *Fibre textile*, București, Editura tehnică, 1962.

[5] Kruyt, H. R. *Colloid Science*, vol. II Elsevier Publishing Company Amsterdam, Houston, New York, London, 1952.

[6] Manegold, E. *Allgemeine und angewandte Kolloidkunde Heidelberg, Strassenbau*, Chimie und Technik Verlagsgesellschaft, 1956.

* În cazul de față această condiționare se datorește interacțiunilor electrostatice dintre ionii de hidrogen și ionii parteneri din soluție.

Lector ing. GH. PREDA

Posibilităţi de utilizare a izotopilor radioactivi în industria textilă

CZ 677 : 621.039.85

În industria textilă, izotopii radioactivi ca Sr^{90} şi Tl^{204} etc. emiţători de radiaţii β, pot fi folosiţi la măsurarea fără contact (în condiţii de lucru ale maşinilor) a grosimii materialelor textile.

Principiul acestui sistem rezultă din figura 1. Radiaţiile β, trecînd prin materialul textil căruia i se măsoară grosimea, vor ajunge la contor cu intensitatea redusă într-un grad dependent de grosimea materialului, de natura lui (bumbac, lînă etc.) şi de structura ţesăturii.

Relaţia care arată scăderea intensităţii radiaţiei β, care interacţionează cu materialul textil, este

$$N = N_0 \cdot e^{-\mu d}$$

în care:

- N_0 este numărul de particule existente înainte de absorbţie;
- N — numărul de particule după absorbţie;
- d — desimea de absorbţie;
- μ — coeficientul de absorbţie liniar [cm^{-1}], a cărui valoare este în funcţie de material şi de nivel energetic al radiaţiei β.

Avantajul acestui sistem de măsurat grosimile constă în lipsa contactului dintre materialul de măsurat şi aparat. Folosirea acestui sistem în condiţii dinamice economiseşte timp, fiind posibilă şi reglarea automată a instalaţiei atunci cînd acest lucru se impune.

Izotopii radioactivi Tl^{204} şi P^{32} au găsit de asemenea aplicaţie practică în ţesătorie, în sensul că permit stabilirea structurii ţesăturii în condiţii dinamice, structură care depinde de parametrii de reglare ai războiului şi a căror modificare o influenţează. Rezultatele măsurării obţinute în urma trecerii radiaţiei β prin ţesătură pot servi la stabilirea condiţiilor optime de reglare a războiului, care să asigure o capacitate maximă de producţie şi o structură mai bună a ţesăturii.

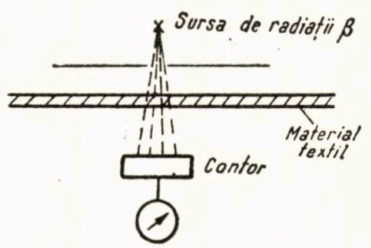


Fig. 1

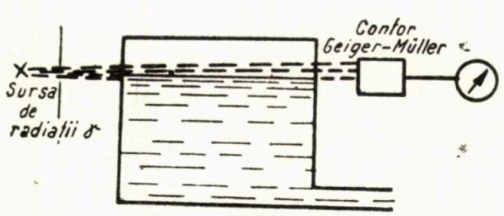


Fig. 2

Pentru industria fibrelor de viscoză se cunosc două aplicaţii importante ale radioizotopilor.

Este cunoscut că pentru realizarea unei bune filări se impune un anumit grad de viscozitate al xantogenatului de celuloză naturală, care se determină cu viscozimetrul Höller, bazat pe măsurarea timpului de cădere a bilei (ceasornicul prezintă erori personale de măsurare).

Metoda cu izotop radioactiv constă în aceea că bila, marcată cu un izotop radioactiv, cu ajutorul a două contoare Geiger-Müller anunţă cu precizie momentul începerii şi terminării căderii bilei.

Alte aplicaţii în industria fibrelor de viscoză le prezintă folosirea izotopului S^{35} (care emite radiaţii β pure şi are perioada de înjumătăţire $T^1/_2$ de 87,1 zile) în procesul de xantogenare. Se poate astfel determina conţinutul de sulf din baia de coagulare prin măsurarea radioactivităţii sulfului S^{35} acumulat, precum şi conţinutul de sulf rezidual de pe fibră prin măsurarea directă a radioactivităţii fibrei cu ajutorul contorului Geiger-Müller sau prin determinarea radioactivităţii apei de spălare şi desulfurare, fiind cunoscută importanţa deosebită a eliberării totale de sulf a fibrei.

O altă aplicaţie a izotopilor radioactivi în industria textilă o poate constitui menţinerea la acelaşi nivel a lichidelor într-un rezervor, bazată pe atenuarea radiaţiilor γ provenite de la o sursă radioactivă (exemplu Co^{60}) atenuare care este sesizată de aparatura electronică de detecţie situată în apropierea nivelului superior al fluidului din rezervor.

Figura 2 arată principiul unui astfel de indicator. Folosind o comandă electronică se poate automatiza menţinerea constantă a nivelului.

BIBLIOGRAFIE

[1] Crompton, C. E. *Folosirea izotopilor radioactivi în industria textilă.* În: American Dyestuff Reporter, nr. 14, 1953, p. 533—539.

[2] Vlasov, P. V. *Studiul procesului de fabricare şi al structurii ţesăturilor cu ajutorul izotopilor radioactivi.* În: Faserforschung und Textiltechnik, 12, nr. 6, 1961, p. 282—288.

[3] *Utilizarea izotopilor radioactivi în tehnica textilă.* În: Faserforschung und Textiltechnik, 7, nr. 10, 1956, p. 437—446.

[4] Broda, E. şi Schönfeld, T. *Aplicaţiile tehnice ale radioactivităţii* (traducere din limba germană). Bucureşti, Editura tehnică, 1959.

[5] Frieser, E. *Utilizarea izotopilor radioactivi în industria textilă,* În: Rayonne, fibranne et fibres synthétiques, nr. 9, 1959, p. 1157—1182.

Ing. M. SUFRIM

PROTECȚIA MUNCII

ASPECTE ALE PROTECȚIEI ÎMPOTRIVA ELECTROCUTĂRILOR PRIN ATINGERE INDIRECTĂ

CZ 677.013.1 : 614.825

Accidentele prin electrocutare se datoresc următoarelor trei cauze:

— atingerea directă a elementelor care fac parte din circuitele curenților de lucru aflate sub tensiune;

— atingerea elementelor bune conducătoare de electricitate care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care pot intra accidental sub tensiune;

— atingerea a două puncte de pe sol care au potențiale diferite și se află în apropierea unei scurgeri de curent în pământ.

În industria textilă, pericolul electrocutărilor prin atingere directă este mai mic, echipamentele electrice fiind în general bine carcasate pentru a se evita arcurile electrice deschise care ar putea produce incendii. Elementele care fac parte din circuitele curenților de lucru se montează astfel, încît să fie inaccesibile atingerii nedorite. În acest scop, echipamentele se izolează și se carcasează corespunzător mediului încăperii, se îngrădesc sau se amplasează la înălțimi inaccesibile. O atenție deosebită se acordă în special instalațiilor electrice din încăperile cu umiditate mare, care se întîlnesc des în secțiile de finisare din industria textilă. În exploatare, însă, izolația se poate deteriora fie prin îmbătrînire, fie datorită unui accident tehnic. Astfel, carcasele sau îngrădirile echipamentelor electrice intră sub tensiune. La atingerea carcaselor sau a altor elemente în contact cu ele pot avea loc electrocutări.

Această categorie de accidente poartă denumirea de electrocutări prin atingere indirectă, iar tensiunea la care poate fi supus omul se numește tensiune de atingere. În cazul unei defecțiuni, tensiunea de atingere poate apărea între carcasă și pămînt, sau între carcasă și un element aflat în apropiere și în contact cu pămîntul. De asemenea, tensiunea de atingere poate apărea între două carcase intrate sub tensiuni diferite, în urma a două defecțiuni diferite.

Datorită condițiilor specifice din industria textilă, electrocutările pot avea loc în special prin atingeri indirecte. Pentru evitarea acestora se folosește protecția prin legarea la pămînt sau protecția prin legarea la nul. Ambele protecții au drept scop dirijarea curenților de defect pe căi impuse, astfel încît tensiunile de atingere să nu prezinte pericol pentru om.

Protecția prin *legarea la pămînt* constă în racordarea carcaselor echipamentelor electrice la prize de pămînt, dimensionate astfel ca tensiunile de atingere să fie limitate la valori sub 40 V.

Protecția prin *legarea la nul* constă în legarea carcaselor la nulul rețelei, astfel ca, în cazul unei defecțiuni, să se producă un curent de scurtcircuit care să determine deconectarea echipamentului defectat prin topirea fuzibilului siguranței sau prin deconectarea întrerupătorului automat care protejează sectorul respectiv.

Principiile celor două protecții sînt foarte simple. Realizarea practică a instalațiilor de protecție este însă mai complicată și necesită o atenție deosebită. O instalație de protecție prin legare la pămînt sau prin legare la nul incorect proiectată sau executată, nu numai că nu-și atinge scopul la apariția defecțiunii, dar poate chiar să constituie cauza unor accidente.

Pentru exemplificare se poate cita următorul caz. Într-o hală cu războaie de țesut se adoptase, ca mijloc de protecție, legarea la pămînt. Alimentarea motoarelor de acționare a războaielor se făcea de la cutii de ramificație de aluminiu, montate în pardoseală, între șirurile de mașini. La o astfel de cutie se racordau cîte patru mașini. Conductorul principal de legare la pămînt (de cupru blanc cu secțiunea de 6 mm^2) însoțea cablul de alimentare a cutiilor de ramificație. Continuitatea acestui conductor principal de legare la pămînt se realiza prin intermediul carcasei de aluminiu a cutiei de ramificație. Pentru legarea carcaselor motoarelor electrice se foloseau conductoare de ramificație de cupru blanc cu secțiunea de 2,5 mm^2. La una din cutiile de ramificație s-a corodat complet legătura dintre conductorul principal de legare la pămînt (de cupru) și carcasa cutiei (de aluminiu). Deci, cele patru mașini racordate la această cutie au rămas practic fără nici o protecție. Un conductor de ramificație a venit accidental în atingere cu un element sub tensiune din cutie, aflat în apropiere. În modul acesta, mașina respectivă a intrat sub tensiunea de lucru a rețelei. De la această mașină, tensiunea s-a transmis la un alt război de țesut racordat la cutia defectată și a surprins un muncitor care se afla în atingere, în același timp, și cu o mașină din imediata vecinătate, aflată în contact cu pămîntul.

Cauza esențială a accidentului a fost concepția cu totul greșită, care a stat la baza executării instalației de protecție, astfel încît a fost posibil ca printr-o legătură de protecție să apară tensiuni periculoase pe carcasele unor utilaje. Nu s-a respectat, de exemplu, condiția necesară de a exista un conductor principal de legare la pămînt în circuit închis, iar legăturile la utilaje să se execute prin ramificații separate, racordate în puncte diferite la conductorul principal. Au fost desigur și alte cauze, ca subdimensionarea conductorului principal de legare la pămînt și a celor de ramificație (v. STAS F 50 6119-59), efectul de pilă între conductorul de cupru și cutia de aluminiu (care a dus la corodarea punctelor de legătură), insuficienta continuitate a conductorului principal de legare la pămînt numai prin carcasa

cutiei de ramificație (era necesar să se prevadă o șuntare a cutiei) etc.

Modul de executare corectă a unei instalații de legare la pămînt este indicat în STAS-ul menționat mai sus. Condiția esențială în calculul instalației de protecție este fie ca tensiunile de atingere să fie sub 40 V, fie ca rezistența de scurgere la pămînt a instalației să aibă o valoare sub 4 ohmi.

Pentru satisfacerea primei condiții este necesar ca rezistența instalației de legare la pămînt să fie

$$R_p \leqslant \frac{U_a}{I_p},$$

unde :

R_p reprezintă rezistența instalației de legare la pămînt, de protecție ;

U_a — tensiunea de atingere ;

I_p — intensitatea curentului de punere la pămînt.

Dimensionarea instalației de legare la pămînt în funcție de tensiunea de atingere admisă este foarte dificilă deoarece, de cele mai multe ori, nu se cunoaște intensitatea curentului posibil de punere la pămînt I_p. Datorită acestui fapt, proiectanții preferă să ia în considerație numai cea de-a doua condiție : $R_p \leqslant 4$ ohmi.

Valoarea de 4 ohmi a fost determinată din considerente practice, însă nu este justificată din punct de vedere teoretic. Aceasta, deoarece există riscul să se producă tensiuni de atingere a căror valoare să depășească 40 V, chiar dacă $R_p \leqslant 4$ ohmi. Explicația o dau relațiile de mai jos, din care reiese că tensiunea de atingere nu depinde de valoarea absolută a rezistenței instalației de legare la pămînt R_p ci de raportul dintre aceasta și rezistența legării la pămînt a nulului rețelei :

$$U_a = I_p \cdot R_p ; \qquad I_p = \frac{U}{R_0 + R_p} ;$$

$$U_a = U \frac{R_p}{R_0 + R_p} ; \qquad U_a = U \frac{1}{1 + \frac{R_0}{R_p}},$$

unde :

U reprezintă tensiunea nominală a rețelei între fază și pămînt ;

R_0 — rezistența instalației de legare la pămînt, de exploatare.

Aplicarea în industria textilă a protecției prin legarea la pămînt prezintă avantajul simplității, dar prezintă și următoarele dezavantaje : tensiunea de atingere depinde de raportul $\frac{R_0}{R_p}$; nu se asigură semnalarea defectului și deconectarea imediată ; nu cuprinde măsuri eficace pentru evitarea pericolului ce s-ar ivi în cazul unei întreruperi accidentale a circuitului de protecție. Datorită acestor dezavantaje se impune din ce în ce mai mult înlocuirea protecției prin legarea la pămînt cu protecția prin legarea la nul.

Pentru executarea instalației de protecție prin legarea la nul este necesar să existe un conductor legat la nulul rețelei și care să se continue prin alte conductoare pînă la bornele de nul ale tuturor tablourilor de distribuție principale, intermediare și secundare, precum și pînă la carcasele tuturor echipamentelor electrice. Conductoarele de nul însoțesc deci conductoarele de alimentare cu energie electrică la toate echipamentele electrice care necesită legarea de protecție.

Condiția principală care se impune unei instalații de protecție prin legarea la nul constă în dimensionarea acesteia astfel încît, în cazul unui defect, curentul să fie suficient de mare pentru a putea topi siguranța și a determina deconectarea întrerupătorului automat. În standardul recent apărut (6616—62) privind această protecție se cere ca intensitatea curentului de defect I_d să fie de cel puțin trei ori mai mare decît intensitatea nominală a celei mai apropiate siguranțe fuzibile și de cel puțin 1,5 ori mai mare decît intensitatea curentului de declanșare rapidă a întrerupătorului automat.

Afară de satisfacerea condiției de mai sus este necesar ca instalația de legare la nul să fie executată astfel, încît să se evite următoarele accidente.

1. Nedeconectarea într-un timp suficient de scurt a echipamentului electric defect, fie datorită unor siguranțe incorect dimensionate sau unor defecțiuni ale întrerupătorului automat, fie datorită unor rezistențe care au intervenit accidental în circuitul fază-nul, fie, în sfîrșit, datorită faptului că timpul normal de deconectare este mai mare decît cel necesar protecției (mai mic decît 0,2 s). În aceste cazuri, tensiunea de atingere U_a la care este supus omul este egală cu tensiunea circuitului de nul față de pămînt U_n :

$$U_a = U_n = I_d \cdot r_n,$$

unde :

r_n este rezistența conductoarelor de nul dintre locul defectului și nulul sursei de alimentare (transformator sau generator) ;

I_d — curentul de defect care se stabilește prin circuitul de nul și are expresia

$$I_d = \frac{U}{r_f + r_n},$$

în care r_f reprezintă rezistența conductoarelor pe faza defectă dintre sursă și locul defectului.

Deci :

$$U_a = U \frac{r_n}{r_n + r_f} ; \qquad U_a = U \frac{1}{1 + \frac{r_f}{r_n}}.$$

Din această relație reiese că și în cazul unor secțiuni ale conductoarelor de nul egale cu cele ale conductoarelor de fază tensiunea de atingere depășește valoarea de 40 V :

$$r_n = r_f ; \quad \frac{r_f}{r_n} = 1 \text{ și } U_a = \frac{220}{2} = 110 \text{ V}.$$

2. Întreruperea accidentală a circuitului de nul. Aceasta poate avea loc la carcasa utilajului, la bornele de legătură sau pe traseul dintre două puncte de legătură. În acest caz, toate utilajele aflate pe partea întreruptă rămîn fără nici o protecție, neexistînd legătura cu punctul de nul al sursei de alimentare.

În cazul unui defect de izolație la un utilaj, tensiunea se transmite prin conductorul de nul și la carcasele celorlalte utilaje aflate pe partea întreruptă, punînd în pericol atît persoana care vine în atingere cu carcasa utilajului defect, cît și persoanele care vin în atingere cu carcasele celorlalte utilaje aflate pînă la locul întreruperii. În exploatare mai există posibilitatea ca după o întrerupere accidentală a conductorului de nul, acesta să vină în contact cu un conductor de fază. Un astfel de accident este analog celui descris la începutul acestui articol. Au fost de asemenea cazuri cînd conductorul de nul a avut un contact accidental cu un conductor de fază printr-o rezistență suficient de mare ca să nu se producă deconectarea, însă suficient de mică în comparație cu rezistența omului ca să se producă electrocutarea gravă a acestuia. În ambele situații, tensiunea de atingere la care este supus omul poate avea valoarea tensiunii nominale față de pămînt a rețelei.

3. Inversarea rolului conductoarelor, prin legarea unui conductor de fază la carcasa utilajului în locul conductorului de protecție.

4. Folosirea concomitentă pe porțiunea dintre tabloul de distribuție și utilajul care necesită legarea de protecție a aceluiași conductor de nul (și pentru lucru și pentru protecție). În cazul întreruperii nulului la borna tabloului sau pe traseu, carcasa utilajului intră sub tensiune chiar prin intermediul nulului, curentul închizîndu-se prin rezistența receptorului (fig. 1).

5. Folosirea în cadrul aceleiași întreprinderi a protecției prin legare la nul pentru o parte a echipamentelor electrice și a protecției prin legare la pămînt pentru altele poate duce la apariția unor tensiuni de atingere periculoase. Pericolul apare mai grav în special atunci cînd legarea la pămînt se execută la o instalație separată, care are o rezistență mai mică decît rezistența R_0 a prizei la care R_p este legat nulul sursei de alimentare. În acest caz, la un defect, tensiunea prizei de exploatare depășește cu mult valoarea de 40 V. Nulul rețelei se deplasează, și pe conductorul de nul de protecție poate apărea o tensiune periculoasă (fig. 2).

Pentru evitarea pericolelor de accidentare descrise mai sus, standardul F 50 6616—62 (elaborat de laboratorul de electrosecuritate al Institutului de igienă și protecție a muncii din R.P.R.) impune anumite condiții. Mai jos se expun condițiile principale care interesează industria textilă.

I. Secțiunile conductoarelor de nul de protecție vor fi în general egale cu cele ale conductoarelor de fază în cazul unor materiale de fabricație identice. Mai precis, este necesar ca valoarea impedanței conductorului de nul să fie egală cu impedanța unuia dintre conductoarele de fază pe care le însoțește. În standard se menționează și excepțiile de la această regulă.

II. Rețeaua de nul de protecție trebuie să fie legată la pămînt în apropierea sursei de alimentare (generator sau transformator), în sectoarele productive și în instalațiile electrice (interioare sau exterioare) la toate tablourile de distribuție (generale, principale, intermediare și secundare), iar în cazul rețelelor aeriene, la toate punctele de ramificație și capetele liniilor. O singură instalație de legare la pămînt poate deservi mai multe sau toate tablourile de distribuție. Instalațiile de legare la pămînt care deservesc instalația de protecție prin legare la nul trebuie calculate astfel încît să se îndeplinească cel puțin una din următoarele condiții :a) tensiunile de atingere să nu depășească valoarea de 40 V, b) rezistența electrică a instalației de legare la pămînt de protecție să nu depășească valoarea de 4 ohmi.

III. În afară de legarea carcaselor echipamentelor electrice la conductorul de nul de protecție, este necesar să se prevadă și o măsură auxiliară de protecție, în funcție de condițiile locale și de o justificare tehnico-economică.

Standardul permite alegerea uneia dintre următoarele măsuri de protecție auxiliare :

a) legarea carcaselor echipamentelor electrice la o instalație de legare la pămînt de protecție, calculată în conformitate cu cele menționate mai sus la punctul II ;

b) controlul rețelei de nul cu o protecție automată împotriva tensiunilor de atingere periculoase (PTA), care să deconecteze în timp de 0,2 *s* echipamentul electric defect în cazul apariției unei tensiuni de atingere mai mari decît 40 V ;

c) egalizarea potențialelor în zona de manipulare a omului (inclusiv pardoseala, cu ajutorul unor grătare metalice) ;

d) izolarea amplasamentului omului în zona de manipulare (prin executarea pardoselii din materiale rău conducătoare de electricitate, iar în cazul pardoselilor bune conducătoare de electricitate, prin

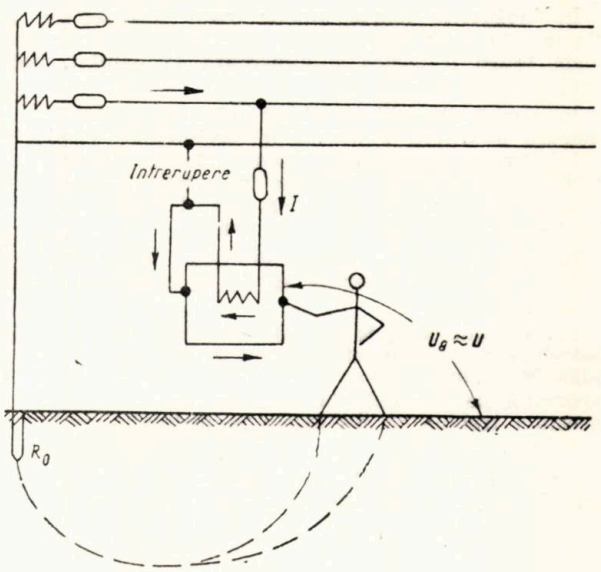


Fig. 1.

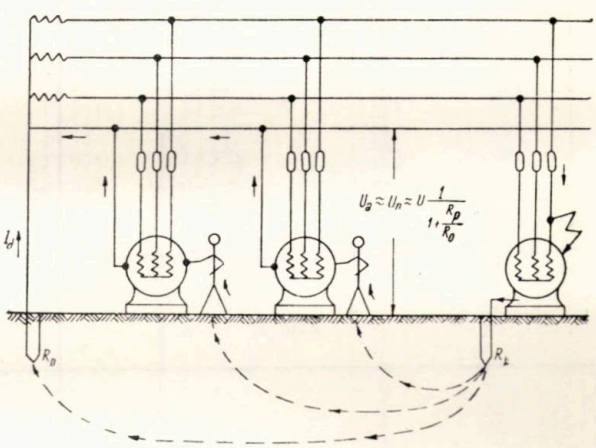


Fig. 2.

acoperirea acestora cu materiale izolante sau platforme izolante) ;

e) executarea unor legături electrice suplimentare între toate carcasele metalice ale echipamentelor electrice grupate în același loc și cu alte elemente bune conducătoare destinate diferitelor scopuri aflate în zona de manipulare.

Dintre măsurile menționate mai sus, cea de la punctul *a* este mai eficace și mai sigură în exploatare.

Instalația de legare la pămînt la care se racordează bornele sau barele de nul ale tablourilor de distribuție poate fi folosită și pentru legarea carcaselor echipamentelor electrice.

În condițiile industriei textile este suficient dacă în încăperile uscate se aplică măsura auxiliară prevăzută la punctul *e*. În modul acesta se asigură o egalizare a potențialelor între elementele metalice care pot fi atinse (fig. 3).

Pe de altă parte, existența unui circuit la care se racordează carcasele mai multor utilaje permite — în cazul unui defect la un utilaj care are legătura de protecție principală întreruptă sau inversată — scurgerea curentului spre nulul rețelei prin alte căi. Este suficient ca un singur utilaj să aibă o legătură corectă la nul pentru a se realiza o protecție acceptabilă pentru toate celelalte utilaje legate suplimentar la conductorul comun.

În încăperile foarte umede (cum sînt secțiile de finisaj din industria textilă) este necesar să se prevadă totuși o legare suplimentară la pămînt, indicată la punctul *a*.

În esență, deosebirea dintre măsura auxiliară *a* și măsura auxiliară *e* constă în prelungirea conductorului comun de protecție pentru toate utilajele din încăpere și legarea acestuia la o priză de pămînt. Conductorul comun devine în modul acesta un conductor principal de legare la pămînt.

În ambele cazuri, legarea utilajelor la conductorul comun (principal) trebuie să se execute prin ramificații separate.

IV. Conductorul de nul de protecție poate să fie folosit și drept conductor de nul de lucru, însă numai pînă la ultimul tablou de distribuție (în sensul transportului de energie); bornele sau barele de nul ale acestuia trebuie să fie legate la instalația de legare la pămînt (fig. 4).

De la acest tablou spre receptoare nu mai este permis să se folosească conductorul de nul de protecție drept conductor de nul de lucru și nici cel de lucru drept conductor de protecție.

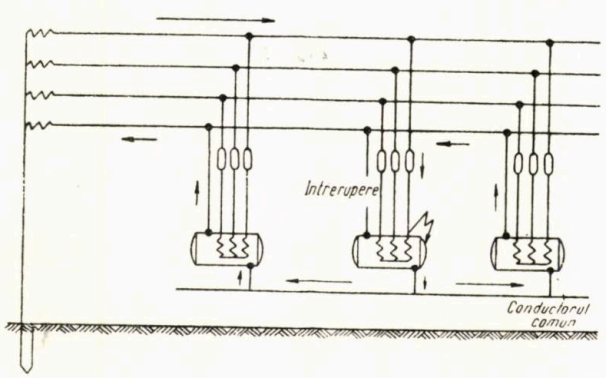


Fig. 3.

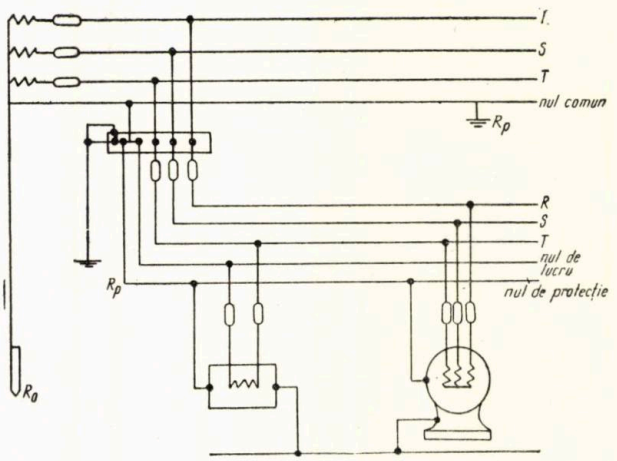


Fig. 4.

V. În instalațiile în care se aplică protecția prin legarea la nul sînt interzise legăturile de protecție la alte instalații de legare la pămînt decît acelea care au legături electrice directe cu rețeaua de nul de protecție.

Afară de respectarea condițiilor de mai sus, care privesc în special pe cei care proiectează instalațiile de protecție, este necesar să se dea importanță tuturor amănuntelor privind modul de executare și de exploatare a acestora. Trebuie să se știe că accidentele au loc totdeauna datorită coincidenței mai multor defecțiuni (mai mult sau mai puțin principale).

Detaliile de dimensionare a conductoarelor (atît a celor de nul cît și a celor de legare la pămînt), detaliile de executare a rețelelor de protecție și a legăturilor, detaliile privind executarea prizelor de pămînt etc. sînt indicate în standardul amintit (F 50 6616—62).

ÎNCEPÎND DE LA 1 IANUARIE 1964

VA APARE

Revista MATERIALE PLASTICE

(apariție trimestrială)

editată de MINISTERUL INDUSTRIEI PETROLULUI ȘI CHIMIEI ȘI CONSILIUL NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN R. P. R.

Revista va publica articole, studii, informații asupra producerii și utilizării materialelor plastice în diverse ramuri ale industriei.

Abonamente se primesc pe adresa: Centrul de documentare al industriei petrolului și chimiei, București, b-dul N. Bălcescu nr. 16, Raionul 30 Decembrie, tel. 14.72.10/176, în contul de virament nr. 0136402—17, Filiala 30 Decembrie B.R.P.R.

Costul unui abonament anual pentru muncitori, tehnicieni și ingineri este de lei 30.

Costul unui abonament anual pentru instituții este de lei 150.

PROCEDEU PENTRU VOPSIREA PRODUSELOR TEXTILE CU CONŢINUT DE BUMBAC NEMATUR

Invenţia făcută de dr. V. Roman, ing. P. Goldştein, ing. I. Solomon şi ing. E. Iordănescu se referă la un procedeu pentru vopsirea produselor textile cu conţinut de bumbac nematur, obţinîndu-se o pătrundere intimă a vopsirii în produse şi o mărire a rezistenţei vopsirilor la spălări repetate.

Se cunosc procedee de pretratare şi retratare cu agenţi cationactivi sau cu soluţii concentrate de hidroxid de sodiu a produselor textile cu conţinut de bumbac nematur, pentru a se obţine egalizarea vopsirilor, respectiv îmbunătăţirea rezistenţelor acestora la apă, spălare etc. În cazul pretratării nu este asigurată o pătrundere intimă a vopsirii în produsele textile, agentul cationactiv formînd cu coloranţii anionici agregate cu dimensiuni mari care nu pot pătrunde în fibră. În cazul retratării cu soluţii de hidroxid de sodiu se realizează acoperirea fibrelor de bumbac nematur, numai la unii coloranţi, efectul obţinut nefiind stabil la spălări repetate. Acest ultim procedeu nu este aplicabil la produsele textile din amestec de bumbac cu celofibră.

Procedeul inventat înlătură aceste dezavantaje printr-o vopsire în două faze, între care se intercalează tratarea cu un produs cationactiv. Într-un exemplu de aplicare a invenţiei în prima fază de vopsire se utilizează 65—80% din cantitatea de colorant necesară, iar în a doua fază restul de 20—25% din cantitatea de colorant, între cele două faze de vopsire după spălare avînd loc tratarea produsului textil cu un agent cationactiv, care poate fi un produs pe bază de amoniu cuaternar, o răşină pe bază de melamină sau diciandiamidă condensată cu aldehidă formică, în cele trei băi putîndu-se adăuga eventual produse neionogene pentru udare, egalizare şi pătrundere.

Avantajele invenţiei constau în buna pătrundere a vopsirilor, rezistenţă la spălări repetate, economisire de colorant şi aspect calitativ superior.

PROCEDEU PENTRU ÎMBUNĂTĂŢIREA REZISTENŢEI VOPSIRILOR PE FIBRE POLIAMIDICE

Invenţia făcută de ing. C. Călin, ing. P. Goldştein, dr. I. Joo şi ing. Sorela Rosenberg se referă la un procedeu de îmbunătăţire a rezistenţei vopsirilor de fibre poliamidice cu coloranţi anionici sau de dispersie.

Se cunosc procedee pentru îmbunătăţirea rezistenţei vopsirilor pe fibre poliamidice cu coloranţi anionici sau de dispersie, cu ajutorul unor tananţi sintetici produşi prin condensarea acidului naftalinsulfonic sau derivaţi ai acestuia. Aceste produse, desi au o acţiune pozitivă asupra creşterii rezistenţei vopsirilor, în general nu conduc la efectele cerute în ceea ce priveşte rezistenţa la tratamente umede repetate şi la lumină.

Procedeul inventat în scopul de a realiza o rezistenţă crescîndă a vopsirilor pe fibre poliamidice cu coloranţi anionici sau de dispersie la spălări repetate şi la lumină, foloseşte o soluţie de retratare a produselor cu tananţi sintetici obţinuţi din acizi fenol sau naftolsulfonici cu fenol şi aldehide alifatice, retratarea făcîndu-se la cald în jurul a 70°C, cu adaos de acid acetic la un *p*H de 3,8—4,2.

În cele ce urmează se dau trei exemple de aplicare a noului procedeu.

Exemplul 1. O cantitate de 10 g fire poliamidice se vopseşte cu 0,1g 1,4-diamino-antrachinonă. Firele vopsite se clătesc cu apă şi se retratează într-o baie, preparată prin dizolvarea a 3g produs de condensare neutralizat al acizilor fenol sau naftolsulfonici cu fenoli şi formaldehidă sub formă de soluţie cu un conţinut de circa 30% substanţe tanante, în 300 ml apă, cu un adaos de acid acetic, pentru obţinerea *p*H-ului de 3,8—4,2. Retratarea are loc la 60°C, timp de 20 min, şi este urmată de o spălare în mai multe ape.

Exemplul 2. O cantitate de 10 g ţesătură poliamidică se vopseşte cu 0,15 g colorant, obţinut prin cuplarea acidului naftionic diazotat cu 2-naftol. Materialul vopsit se clăteşte şi se retratează la 65°C într-o baie obţinută prin dizolvarea a 1,5 g produs de condensare neutralizat al acizilor fenol sau naftolsulfonici cu fenol şi formaldehidă sub formă de soluţie cu un conţinut de circa 30% substanţe tanante în 300 ml apă, cu un adaos de acid acetic necesar pentru obţinerea *p*H-ului băii de 3,8—4,2. După o retratare de 30 min, la 65°C, materialul se spală în mai multe ape.

Exemplul 3. O cantitate de 10 g ţesătură poliamidică se vopseşte în 300 ml apă care conţine: 0,15 g colorant obţinut prin cuplarea paranitroanilinei cu acid gama, 1,5 g produs de condensare neutralizat al acizilor fenol sau naftolsulfonici cu fenoli şi formaldehidă sub formă de soluţie cu un conţinut de circa 30% substanţe tanante şi adaos de acid acetic pentru obţinerea unui *p*H=4.

Vopsirea se efectuează timp de 60 min, la 96—98°C, apoi materialul se spală în mai multe ape.

Prin aplicarea prezentei invenţii se obţin următoarele avantaje:

— se obţin vopsiri pe fibre poliamidice cu coloranţi anionici şi de dispersie cu rezistenţe crescute la tratamente umede şi la lumină;

— se lărgeşte sortimentul de coloranţi pentru fibre poliamidice;

— se realizează o scădere a preţului de cost.

PROCEDEU PENTRU VOPSIREA BLĂNURILOR ARTIFICIALE TIP CARACUL DIN FIBRE POLIAMIDICE

Invenţia realizată de ing. I. Hălălău şi dr. V. Roman se referă la un procedeu pentru vopsirea blănurilor artificiale tip caracul, prin vopsirea firului de jenilie ondulat şi fixat în prealabil.

Se cunoaşte procedeul la care vopsirea se face fie în masă, fie sub formă de ţesătură gata. Vopsirea în masă influenţează negativ ondularea ulterioară a firului de jenilie producînd o prefixare a fibrelor poliamidice şi reducînd capacitatea de ondulare, iar vopsirea în bucată nu asigură o pătrundere suficient de intimă şi uniformă a colorantului, în special la vopsirea în negru.

Noul procedeu realizat înlătură aceste dezavantaje realizînd o ondulare şi o vopsire corespunzătoare a produsului, prin vopsirea firului de jenilie sub formă de sculuri, după ondularea şi fixarea acestuia.

În cele ce urmează se dă un exemplu de aplicare a invenţiei. După obţinerea firelor de jenilie pe un utilaj cunoscut se realizează ondularea şi fixarea acestora prin trecerea a două fire printr-un tub care se roteşte cu viteză mare şi este încălzit la temperatura de plastifiere. După această fază urmează vopsirea firelor ondulate sub formă de sculuri, procesul de depunere a acestor fire pe suportul textil făcîndu-se în mod obişnuit.

Avantajele prezentei invenţii constau în faptul că, datorită fluxului tehnologic prin care vopsirea se face după ondularea şi fixarea firului de jenilie, se obţine atît o ondulare corespunzătoare cît şi o vopsire intens pătrunsă şi uniformă.

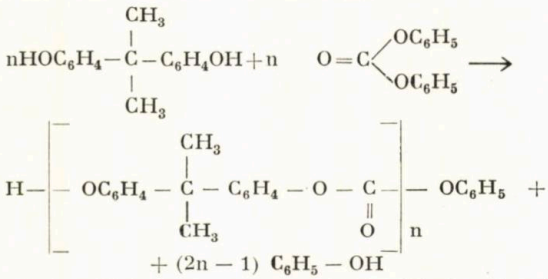
DOCUMENTARE

MACROMOLECULE

O NOUĂ CLASĂ DE POLIMERI FILABILI

Industria a început să livreze o clasă cu totul nouă de fire sintetice. Aceste fire, denumite comercial Lexel, se obţin prin filarea policarbonaţilor.

Polimerul se realizează prin combinarea unui difenol cu esteri ai acidului carbonic :



Firele se filează din topitură la 300°C, în absenţa totală a apei şi a oxigenului, pentru a evita degradările hidrolitice şi oxidative.

Datorită rezistenţei bune la şocuri şi frecare, rezistenţei ridicate la acţiunea radiaţiilor nucleare şi lipsei totale de toxicitate, fibra Lexel se foloseşte în domeniul vehiculelor cosmice şi cu mult succes în operaţii chirurgicale de implantări de organe.

(Man-Made Textiles, nr. 6, 1963, p. 38).

NOTE TEHNICO-ECONOMICE

Consumul de forţe de muncă şi numărul de muncitori care se eliberează în urma introducerii liniilor automate în industria textilă

Denumirea producţiei	Forţe de muncă necesare pentru producerea unei unităţi de producţie, în om/h	Numărul de muncitori care se eliberează (calculat la o linie în trei schimburi)
Filatură de bumbac (la 1 t fir):		
— la întreprinderile existente	283	—
— la linia continuă	91	300
Preparaţia filaturii de lînă pieptănată (la 1t bandă) :		
— la întreprinderile existente	25,1	—
— la linia continuă	11,5	26
Finisarea ţesăturilor de bumbac (la 1 000 m ţesătură) :		
— la sistemul cu cazane	1,00	—
— la linia continuă AOJ2	0,52	25

(Eficacitatea economică a automatizării proceselor de producţie din industria textilă, Moscova, Editura Maşghiz, 1962, p. 111).

Timpul de producţie şi producţia pe unitatea de suprafaţă la liniile continue şi la utilajul vechi

Indici	Timpul de producţie în ore (pentru unitatea de producţie convenţională)	Producţia de pe 1 m² suprafaţă productivă în 24 h
Filatură de bumbac :		
— la întreprinderile existente	8,0	1,29 kg
— după proiectul liniei continue	3,5	2,25 kg
Procesul de albire a ţesăturilor de bumbac :		
— la sistemul cu cazane	40,5	415 m
— la linia continuă AOJ2	4,5	755 m

(Eficacitatea economică a automatizării proceselor de producţie în industria textilă, Moscova, Editura Maşghiz, 1962, p. 21).

MATERII PRIME

STRUCTURA FIBRELOR POLINOZICE ŞI A SUPERCORDURILOR

Supercordurile de viscoză şi fibrele polinozice se caracterizează prin rezistenţă la rupere ridicată. Supercordurile destinate articolelor tehnice prezintă rezistenţă la oboseală, pe cînd fibrele polinozice destinate articolelor de larg consum, prezintă stabilitate dimensională care se datoreşte micşorării absorbţiei prin hidroplasticitatea ridicată a celofibrelor obişnuite.

Supercordurile şi fibrele polinozice prezintă structuri cu totul diferite (fibrele polinozice prezintă microstructura bumbacului, iar supercordurile — o structură pronunţat cristalină), obţinute prin condiţii diferite de regenerare a fibrelor, fabricarea viscozei fiind aceeaşi. Diferenţele de structură se manifestă prin modul diferit de comportare a fibrelor în operaţia de mercerizare. În timp ce supercordul pierde, prin rearanjarea macromoleculelor, aproximativ 60% din rezistenţa la rupere, fibrele polinozice nu pierd în aceleaşi condiţii decît aproximativ 25%.

(Melliand Textilberichte, nr. 6, 1963, p. 551—556).

DATE PRACTICE ŞI CARACTERISTICILE PRINCIPALELOR FIBRE SINTETICE

Sînt redate clasificarea fibrelor textile, definiţia caracteristicilor şi descrierea metodelor care au fost folosite pentru determinarea acestora. De asemenea, sînt date cantităţile reprezentînd producţia fibrelor textile în anul 1960.

Articolul cuprinde o tabelă detaliată a fibrelor textile cu date privind : constituţia chimică, curbele de alungire, gradul mediu de polimerizare, consumul de materii prime şi de materiale auxiliare pentru fibrele sintetice, caracteristicile fizico-mecanice, indicele de refracţie, proprietăţile electrice, temperatura de călcare, efectul îmbătrînirii, comportarea faţă de căldură, lumină şi faţă de diferiţi agenţi chimici şi mecanici etc. precum şi microfotografii cu secţiuni transversale şi longitudinale.

(Man-Made Textiles, vol. XL, nr. 470, august, 1963, p. 31—44).

FILATURĂ

O NOUĂ CARDĂ

S-a creat o nouă cardă la care s-au automatizat procesele de deburare şi de punere în funcţiune după efectuarea deburajului. La cilindrul perietor există o pereche de cilindri care preiau vălul de pe perietor. Aceşti cilindri sînt şlefuiţi neted. Pentru a preveni lipirea fibrelor şi a scamei pe cilindri, fiecare cilindru are un dispozitiv de curăţire sub forma unei plăci elastice de oţel care este apăsată de cilindru cu ajutorul unui arc. Aceste plăci se curăţă periodic şi pentru aceasta ele se depărtează de cilindru. Mecanismul de depărtare a curăţitorului este construit astfel, încît cilindrii se întorc automat în poziţia de curăţire. Cilindrii de preluare a vălului sînt reglabili atît în ce priveşte poziţia lor faţă de perietor, cît şi unghiul în care sînt aşezaţi. S-au luat măsuri pentru a preveni ca scama de pe curăţitor să ajungă înapoi la perietor. Pentru o mai bună lipire a vălului (după efectuarea deburajului)

cu capătul restului de văl existent între cilindri, pe mașină există încă un cilindru care condensează noul văl după deburaj de pe perietor. Acest cilindru are un înveliș elastic din cauciuc neopren, tratat antistatic. De asemenea, acest cilindru de condensare are o deosebită importanță în perioada formării pe cilindrul perietor a unui nou strat de văl (în această perioadă perechea de cilindri este oprită). Cilindrul de condensare rămîne pe mașină și în timpul funcționării normale a acesteia.

(Brevet S.U.A., nr. 2910735).

DISPOZITIV DE DEPUNERE A BENZII ÎN CANĂ PENTRU CARDE ȘI LAMINOARE

S-a creat un nou dispozitiv de depunere a benzii în cană, la care farfuria reprezintă o carcasă goală în interior. În această carcasă se găsesc cilindrii calandri. Capătul superior exterior are o coroană dințată care se angrenează cu o roată cilindrică dințată, care acționează farfuria dîndu-i mișcarea de rotație. În partea interioară a farfuriei există o coroană dințată care se angrenează cu o roată conică, care transmite mișcarea la cilindrii calandri. Acești cilindri calandri se rotesc împreună cu farfuria. Banda se depune în cană după o cicloidă. Datorită acestei modificări banda nu obține o torsiune nedorită. Sistemul este eficace în special la prelucrarea fibrelor sintetice, evitîndu-se înfundările de bandă.

(Brevet R.D.G., nr. 17207, cl. 76b).

CILINDRI LUCRĂTORI ȘI ÎNTORCĂTORI PERFECȚIONAȚI PENTRU CARDE

În cadrul acestui brevet se descrie o metodă perfecționată de îmbrăcare a cilindrilor întorcători și lucrători ai cardelor cu valțuri, în scopul prevenirii căderii materialului fibros pe axe și pe părțile laterale. Esența acestei metode constă în faptul că la ambele capete, pe o lățime de 22 mm de la marginea cilindrilor lucrători, se elimină garnitura și aceste locuri se îmbracă cu o fîșie de piele sau de bandă metalică. Cilindrii întorcători se îmbracă pe ambele părți cu o bandă metalică (brățară) cu lățimea de 10 mm. Banda se îmbracă astfel, încît să totalizeze o grosime de 11 mm. Capătul acelor garniturii este mai sus decît această bandă cu 0,8 mm. Astfel, în cazul cînd fibrele ajung pe suprafața netedă de la marginile cilindrului lucrător sau întorcător, ele vor fi preluate de acele tamburului și, fără a fi supuse acțiunii de cardare a perechii lucrător-întorcător, vor fi predați la perietor.

(Brevet Anglia, nr. 828287).

REGULATOR DE TORSIUNE PENTRU MAȘINI DE FILAT

Se descrie un dispozitiv care permite reglarea automată a distribuirii uniforme a torsiunii în porțiunea dintre perechea de cilindri debitori pînă la conducătorul de fir al mașinii de filat cu inele în funcție de valoarea tensiunii firului. Variațiile de tensiune amplificate pe cale electrică sau pneumatică acționează asupra unui sistem de schimbare a traiectoriei firului prin reglarea poziției în înălțime a unor plăci de ghidare, limitînd astfel zona de distribuire a torsiunii. Se arată că utilizarea unui astfel de regulator de torsiune este deosebit de utilă la mașinile de filat cu trenuri de laminat de foarte mare întindere și, în special, la cele la care se realizează filarea direct din bandă.

(Brevet Belgia, nr. 556118, cl. DO2d).

CURSOR ELIPTIC PENTRU MAȘINI DE FILAT ȘI RĂSUCIT

În cadrul acestui brevet se descriu caracteristicile cursoarelor eliptice cu centrul de greutate coborît, precum și caracteristicile inelului asimetric, arătîndu-se avantajele utilizării acestora.

(Brevet U.R.S.S., nr. 128341, cl. 76c).

DISPOZITIV MECANIC DE OPRIRE LA MAȘINILE DE RĂSUCIT

Pe bucșa legată cu o pîrghie de transmisie de axul cilindrului superior se fixează o lamă de contact — de pipăire — a firului, al cărei capăt inferior îndoit (atunci cînd cilindrul alimentator funcționează în mod normal) se găsește în poziție ridicată pe firul tensionat. Lama de contact la nivelul cilindrului inferior are un deget (ieșitură), care îndeplinește rolul unei piese de oprire automată.

La ruperea firului, lama de contact, sub acțiunea propriei sale greutăți, caută să ocupe o poziție verticală, datorită cărui fapt degetul opritor se sprijină în una din cele patru ieșituri făcute pe flanșa cilindrului de alimentare, oprind rotirea și alimentarea lui de către cilindrul respectiv. Ceilalți cilindri alimentatori ai mașinii continuă să funcționeze normal. Dispozitivul asigură oprirea imediată a alimentării la ruperea firului.

(Brevet R.S.C., nr. 90079, cl. 76c).

CALCULUL TEHNIC AL FIRELOR FANTEZI

Se analizează două aspecte principale de care trebuie să se țină seama la calculul tehnic al fibrelor fantezi: determinarea producției în cazul, unei exploatări optime a mașinilor și a forței de muncă și stabilirea procentuală a conținutului de fire de fond și de efect.

Se efectuează calculul tehnic la cinci fire fantezi, care reprezintă grupele principale din care se compune marele domeniu al firelor de efect: fir buclé, frotté, soop, cu nopeuri și cu noduri, produse cu ajutorul unor came, respectiv lanțuri cu came sau cu comandă automată. Acest sistem, care s-a confirmat în practică, poate fi utilizat la toate firele fantezi, excepție făcînd acelea la care firul texturat capătă un mare avans la răsucire.

Într-o tabelă sînt cuprinse elementele tehnologice ale celor cinci fire răsucite.

(Textil Praxis, nr. 6, 1963, p. 561).

FIRE DE ORLON CU EFECTE MOHAIR

Efectele Mohair pot fi obținute în prezent la pulovere și la îmbrăcămintea exterioară tricotată, prin amestecul a două tipuri speciale de fibre orlon.

La filare, una din fibre constituie miezul firului, în timp ce cealaltă fibră formează de-a lungul axei firului bucle lungi voluminoase, care dau efectul Mohair. Dat fiind că una din fibre reacționează față de coloranții acizi, iar cealaltă față de cei bazici, se folosesc condiții speciale la vopsirea într-o singură baie. Buclele Mohair în firul de orlon sînt permanente, ele suportă spălarea și curățirea chimică. Prețul unui astfel de fir este cu 40% mai mic decît cel al firului Mohair veritabil.

(Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 4, 1963, p. 186).

ȚESĂTORIE

EVITAREA DUNGILOR ÎN BĂTĂTURĂ

La țesăturile din fire vopsite pe bobine apar în mod frecvent dungi în bătătură. Pentru a evita acest defect se obișnuiește ca după depănarea firelor pe țevi de bătătură, țevile să se trieze în funcție de intensitatea vopsirilor; astfel fiecare război este alimentat numai cu fire care prezintă aceeași nuanță.

În multe cazuri, deși se respectă această precauție, pe țesături apar totuși dungi. Pentru ca metoda să devină cu adevărat eficace, se recomandă de a se rebobina prima țeavă pe fundul căreia se depun firele de la suprafața bobinei. Aceste fire se vopsesc, în general, diferit de firele din interiorul bobinei și dacă țeava care le conține nu este rebobinată, apar la suprafață și pot provoca dungi în bătătură.

(Textiles Industries, nr. 6, 1963, p. 110—111).

CERCETĂRI ASUPRA MERSULUI NEREGULAT AL RAZBOAIELOR DE ŢESUT

S-au făcut studii prin înregistrări continue în scopul determinării neregularităţii mersului războaielor de ţesut.

Din oscilogramele rezultate s-a stabilit că aceste neregularităţi depind de relaţiile de energie ale masei, forţei de inerţie, de frecare etc. şi că ele pot fi reduse prin modificarea începutului bătăii şi prin aplicarea unor mase centrifuge suplimentare la motor. Pentru aceasta este necesară o acţionare între motor şi arborele cotit care să nu permită alunecarea.

Neregularitatea vitezei unghiulare la automatele de ţesut tip 1511 este în cazul acţionării curelelor plane (n=199,75 rot/min) de 34,3%, valoare care scade la 11,8% la acţionarea prin roţi dinţate.

Aplicarea unei mase centrifuge suplimentare la motor are ca efect şi o reducere a consumului de energie.

(Textil Praxis, nr. 6, 1963, p. 568).

UN NOU PROCEDEU DE FABRICAŢIE A COVOARELOR

Sub numirea „Tapinova" a apărut un nou covor, asemănător unei catifele foarte dese, realizat dintr-un fir de lînă cu 20% fibre PA. Înălţimea florului este de 6 mm şi este fixat într-o peliculă de PCV aplicată pe ţesătura de bază din iută. După unele date, maşina respectivă produce într-un schimb de 8 ore 600 m^2 de covor.

Faţă de procedeele cunoscute de producere a covoarelor, acest procedeu reprezintă o creştere de opt ori a producţiei şi o economie a forţelor de muncă, de circa o treime. Acest covor este produs în lăţimi de 100, 200 şi 275 cm şi în opt culori.

(Zeitschrift für die gesamte Textilindustrie, nr. 6, 1963, p. 493).

TRICOTAJE

CĂLCAREA AUTOMATĂ A TRICOTURILOR

Se prezintă o maşină de călcat ciorapi care se poate folosi şi la finisarea (călcarea) articolelor de lenjerie şi îmbrăcăminte exterioară, cu sau fără mîneci, din bumbac, lînă sau din fire în amestec cu fibre sintetice.

Se descrie funcţionarea complet automată a fazelor de lucru individuale care pot fi reglate, în scopul obţinerii celui mai bun efect de finisare şi a unei viteze de lucru dorite.

Numărul formelor diferă în funcţie de articol (40 pentru ciorapi, 20 pentru lenjerie şi îmbrăcăminte fără mîneci, 6 pentru pulovere şi jachete cu mîneci lungi).

Maşina dă următoarele posibilităţi de finisare: aburire / presare-presare / uscare; presare / aburire — a doua presare / aburire-uscare.

(Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 6, 1963, p. 279).

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

COLORANŢI ÎN STARE LICHIDĂ PENTRU VOPSIREA FIBRELOR SINTETICE

Utilizarea coloranţilor micro sau de ultradispersie în stare lichidă (consistentă), a coloranţilor de dispersie cristalini, prezintă avantaje pentru vopsirea textilelor faţă de coloranţii sub formă de pulbere.

Se realizează o epuizare bună a colorantului, sînt înlăturate dificultăţile tehnice, ambalarea se face în bidoane uşor de mînuit, în care printr-o simplă clătinare se restabileşte omogenitatea colorantului.

(Der Chemischreiniger und Farber, nr. 7, 1963, p. 335).

PETE ALBE PE CIORAPI ŞI FIRE HELANCA VOPSITE

Se tratează problema formării petelor albe la vopsirea fibrelor şi ciorapilor Helanca şi se analizează cauzele apariţiei acestora.

Se descriu posibilităţile de pătrundere a aerului în material şi se trece la studierea părţilor componente ale maşinii de vopsit. Se atrage atenţia în special asupra unei prea rapide şi necontrolate încălziri a flotei de vopsire.

În concluzie se arată că problema formării petelor albe pe fire şi pe ciorapii din fire Helanca se datoreşte apei de condensare.

(Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 6, 1963, p. 273).

APRETURI PENTRU ARTICOLE TRICOTATE DIN FIBRE CHIMICE

Sînt descrise procedee de lucru, cu diferite produse, pentru umplerea, întărirea, emolierea şi matizarea tricoturilor din fibre chimice.

Pentru umplere şi întărire sînt indicate apreturi pe bază de uree-aldehidă formică, melamină-aldehidă formică în amestec cu amidon sau poliacrilaţi. Pentru emoliere se recomandă produsele cationactive, anionactive sau neionoge, care au ca efect un tuşeu mai puţin neted, dar mai moale.

Matizarea tricotului este mai puţin pătrunsă faţă de cea aplicată în timpul filării, dar prezintă avantajul de a uza în mai mică măsură acele.

Sînt menţionate următoarele procedee de matizare: cu dispersii de pigmenţi, cu săruri hidrolizabile, cu răşini sintetice.

Sînt descrise procedee pentru reducerea luciului fibrelor de acetat, poliamidice şi poliesterice.

(Rayonne, fibranne et fibres synthétiques, nr. 6, 1963, p. 361—365).

APRETAREA PĂLĂRIILOR

Fetrurile de pălării pentru femei şi bărbaţi se apretează cu soluţii de şelac sau cu emulsii de poliacetat de vinil.

Obţinerea rezultatelor satisfăcătoare depinde de respectarea cu strictete a următoarei condiţii: straturile exterioare de fibre trebuie spălate perfect pentru îndepărtarea cît mai completă a urmelor de acid. În nici un caz pH-ul nu trebuie să fie mai mic decît 5, pentru ca soluţia să pătrundă fără dificultăţi în interiorul fibrelor. Spălarea trebuie condusă, astfel, încît în interior să mai rămînă 2—3% acid. Această cantitate de acid insolubilizează produsele de apretare şi evită producerea de rigidizări insuficiente sau neuniforme.

Controlul spălării se face prin extracţia a 2 g de fibre cu o soluţie apoasă de 0,5% piridină şi titrare cu soluţie de NaOH n/10.

(Zeitschrift für die gesamte Textilindustrie, nr. 7, 1963, p. 540—541).

POLICONDENSAREA INTERFACIALĂ APLICATĂ LA FINISAREA MATERIALELOR DE LÎNĂ

Prin polimerizarea interfacială a doi monomeri, în general o diamină şi diclorura unui diacid, se realizează la suprafaţa materialelor de lînă filme protectoare foarte subţiri de ordinul a 100 Å, care conferă lînii proprietăţi de anticontracţie şi neîmpîslire foarte pronunţate şi care se menţin şi după spălări repetate.

Materialele se imersează succesiv în soluţia de diamină şi de diclorură cu concentraţie de 0,2—2%. Reacţia este practic instantanee, fără încălzire. Metoda se experimentează în prezent în numeroase alte domenii de finisare cu diferite produse de policondensare.

Se crede chiar că prin formarea de fibre sintetice prin policondensare la suprafaţa altor tipuri de fibre, se va crea o metodă cu totul nouă de „amestecare de fibre".

(Man-Made Textiles, nr. 6, 1963, p. 57—58).

METODE DE ANALIZĂ

DETERMINAREA GRADULUI DE POLIMERIZARE AL FIBRELOR DE BUMBAC TRATATE CU RĂȘINI

În repetate rînduri s-a arătat că nu se poate determina gradul de polimerizare al fibrelor de bumbac din materiale tratate cu rășini, cu siliconi și chiar vopsite cu coloranți reactivi, din cauza insolubilității lor în soluțiile cuproamoniacale sau de cupri-etilendiamină, datorită reticulărilor care se produc între lanțurile macromoleculare.

Determinarea gradului de polimerizare mediu este totuși posibilă prin nitrarea celulozei, dizolvarea nitratului de celuloză în acetonă și determinarea viscozității soluțiilor obținute.

Gradul mediu de polimerizare se calculează cu formula obișnuită G.M.P. $= \frac{\eta_{spec}}{C \times K_m}$, înlocuind valoarea constantei K_m, care se aplică în cazul dizolvării celulozei în soluțiile cuproamoniacale, prin constanta specifică soluțiilor de nitrat de celuloză în acetonă. *(Textil Praxis, nr. 6, 1963, p. 577—583).*

MATERIALE NEȚESUTE

FOLOSIREA TEXTILELOR CHIMICE PENTRU FILTRE

Cantitatea de fibre, fire artificiale și sintetice consumate în S.U.A. pentru filtre de lichide, aer și gaze este de circa 3 000 t. Principalele fibre folosite sînt: sticla, bumbacul, clorofibra, poliamidice, acrilice, modacrilice etc. Pentru lichidele agresive, în Franța se înregistrează o dezvoltare a pînzelor nețesute pe bază de clorofibre 100%, folosindu-se ca liant latex vinilic sau acrilic. Pentru temperaturi înalte se întrebuințează o fibră de poliamidă specială HT_1. Pentru anumite filtrări umede în mediul agresiv dar la temperaturi moderate se extinde fibra de polipropilenă. Țesăturile de polietilenă cu densitate mare sînt indicate pentru filtrele rotative cu racle. Fibra modacrilică Dynel se folosește în mod curent la fabricarea filtrelor pentru piscine și pentru industria zahărului unde s-au realizat economii importante de mînă de lucru și materiale, reducîndu-se cu circa 50% cheltuielile pentru pînze filtrante. Folosirea acestor filtre pentru apele de evacuare au arătat o durată de folosire de trei ori mai mare față de alte tipuri de filtre.

(Rayonne, fibranne et fibres synthétiques, nr. 6, 1963, p. 343—348).

DIVERSE

REDUCEREA VOLUMULUI DE MUNCĂ MANUALĂ LA PRODUCEREA VATEI

La Biroul central de proiectări, construcții și tehnologie din cadrul Consiliului economiei naționale din Moscova s-a elaborat un nou automat WTA-O1 (brevet nr. 142311) pentru ambalarea vatei. La acest automat se realizează concomitent două operații: pregătirea pachetelor de vată și înfășurarea lor în hîrtie. Pachetul de vată are dimensiunile de 75×75×35 mm. Producția acestei mașini este de 1 800 pachete/h cu greutatea de 50 sau 100 g. Greutatea mașinii este de 1,6 t. În cadrul articolului se descrie modul de funcționare a noii mașini.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 7, 1963, p. 85—87).

Recenzii

S. M. Mirkin și H. S. Simin: **„MAȘINI CIRCULARE DE TRICOTAT ARTICOLE DE ÎMBRĂCĂMINTE EXTERIOARĂ"**, Krugloviazalnîie maşinî dlia verhnego trikotaja, Rostehizdat — Moskva, 1962.

În ultimii 8—10 ani — în producția de îmbrăcăminte exterioară tricotată — mașinile circulare de tricotat au cucerit o largă utilizare, fiind continuu dezvoltate și perfecționate datorită productivității lor superioare în comparație cu mașinile rectilinii și mașinile Rașel. Deși în această perioadă au fost create numeroase tipuri de mașini circulare moderne, complet automate și înzestrate cu mecanisme speciale desenatoare care pot realiza tricotaje fasonate și semifasonate cum și cele mai complexe tricoturi cu efecte în relief, efecte de culori și efecte mixte, literatura tehnică de specialitate nu a mers în pas cu progresele realizate la utilajele de acest gen. Pînă în prezent nu au existat decît scurte și incomplete prezentări ale acestui gen de mașini moderne — în revistele de specialitate — sau scurte indicații în prospectele diverselor firme constructoare de astfel de mașini.

Cartea elaborată de inginerii Mirkin și Simin este prima lucrare care descrie pe larg, cu numeroase amănunte tehnice și tehnologice, o parte din cele mai moderne tipuri de mașini circulare speciale de tricotat.

În capitolul I sînt prezentate caracteristicile generale ale mașinilor circulare de tricotat articole de îmbrăcăminte exterioară și posibilitățile tehnologice ale acestora.

În capitolul al II-lea sînt prezentate caracteristicile principalelor legături obținute în tricoturile metraj sau în tricoturile fasonate și semifasonate.

Capitolul al III-lea cuprinde descrierea mecanismelor desenatoare speciale și principiile de obținere a tricoturilor cu desene. Sînt date, de asemenea, calculele de proiectare a desenelor care urmează a se realiza pe mașinile circulare de tricotat dotate cu roți desenatoare, mecanisme desenatoare cu film, mecanisme desenatoare cu tambure etc.

În capitolul al IV-lea se face o descriere a mașinilor circulare de tricotat tip KL—2 de construcție sovietică, destinate tricoturilor fasonate și semifasonate.

Capitolul al V-lea prezintă mașina circulară cu jacard tip 5RNGTS, făcîndu-se o amplă descriere a posibilităților tehnologice ale acesteia. În continuare sînt expuse calculele specifice, necesare montării tricoturilor cu desene pe mașinile de tricotat.

În capitolul al VI-lea sînt expuse mașinile circulare cu jacard de tipul RTR, calculele și posibilitățile specifice de reglare a acestora.

Capitolul al VII-lea prezintă mașina circulară cu jacard de tip SPJ. Se dau calculele și reglările specifice acestui tip de utilaj modern.

În capitolul al VIII-lea se expun calculele privind productivitatea și randamentul mașinilor circulare moderne de tricotat.

Deosebit de valoroase — pentru elevi, studenți și cadrele mai tinere de tricoteri — sînt părțile lucrării care se referă la mecanismele speciale desenatoare, la calculele și la modul de montare a tricoturilor cu desene pe mașinile circulare de tricotat.

Lucrarea are un caracter tehnologic pronunțat și îmbogățește literatura tehnică de specialitate mondială.

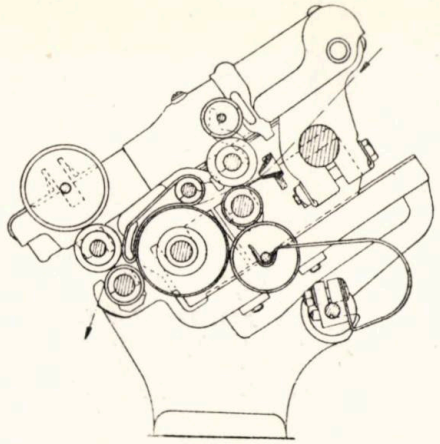
Prof. ing. *A. DODU*

MŰSZAKI KÖNYVTÁRES SZAKSZERVEZETI KÖZPONTI KÖNYVTÁR BUDAPEST

Un mare complex industrial de mai mult de 40
de ani în serviciul producției de textile din lume

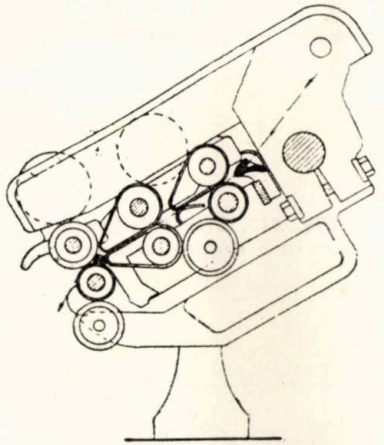
SANT ANDREA NOVARA

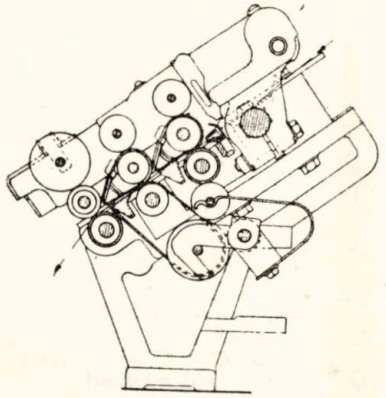
PRODUCE ŞI EXPORTĂ PE PIAŢA MONDIALĂ MAŞINI TEXTILE PENTRU PIEPTĂNAREA, PENTRU PREPARAŢIA FILATURII, PENTRU FILAREA ŞI RĂSUCIREA LÎNII PIEPTĂNATE ŞI A FIBRELOR FINE, A FIBRELOR ARTIFICIALE ŞI SINTETICE ÎN PALE.



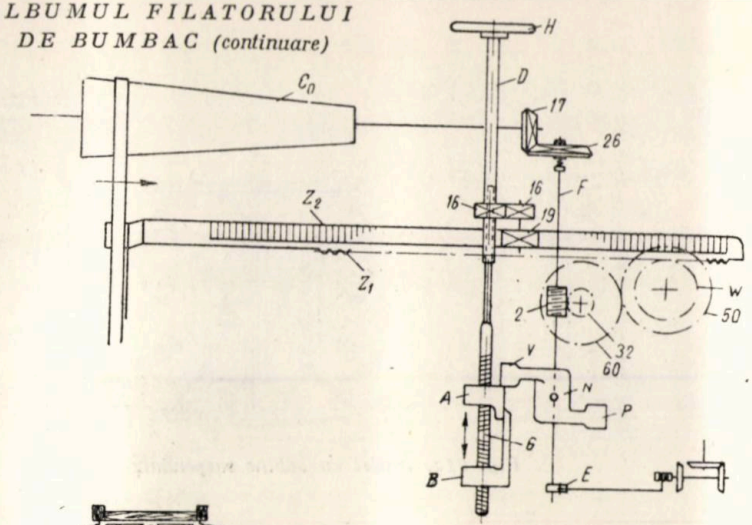
← *Fig. 219. Trenul de laminat Kepa*

Fig. 220. Trenul de laminat de mare întindere Casablanca →





← *Fig. 221. Trenul de laminat de mare întindere Le Blan-Roth*



↑ *Fig. 211. Schimbător de curea la maşina de semitort*

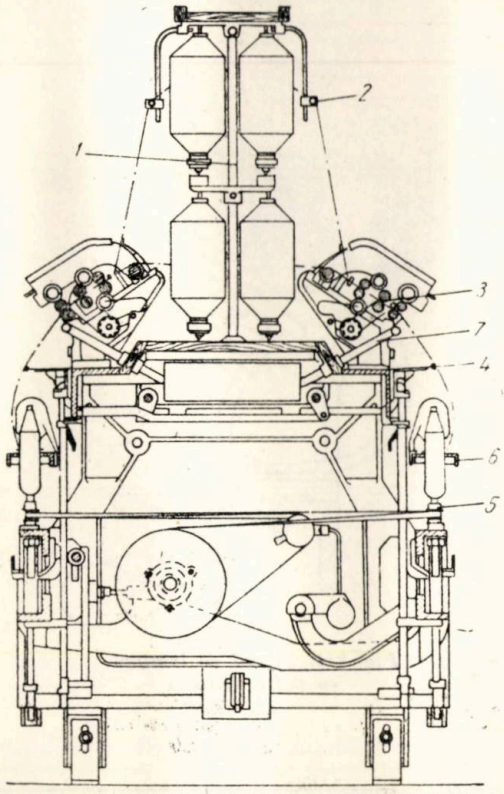


Fig. 212. Maşină cu inele (secţiune):

1 — rastel; *2* — bară conducătoare; *3* — tren de laminat; *4* — conducător de fir; *5* — fus cu teavă; *6* — banca inelelor; *7* — pneumafil.

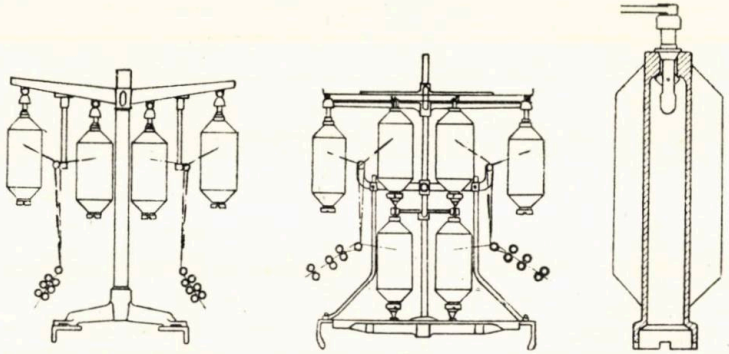


Fig. 213. Rastel cu bobine suspendate

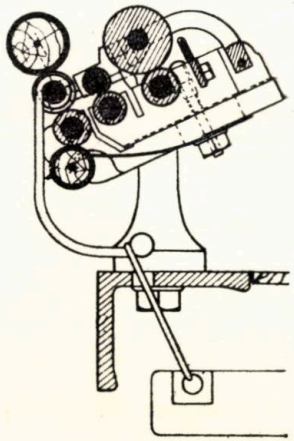


Fig. 214. Trenul de laminat cu trei cilindri

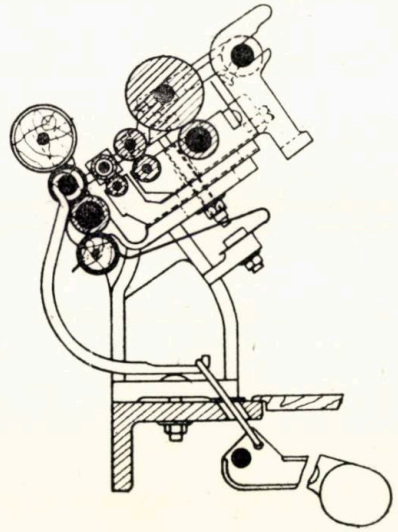


Fig. 215. Trenul de laminat cu patru cilindri

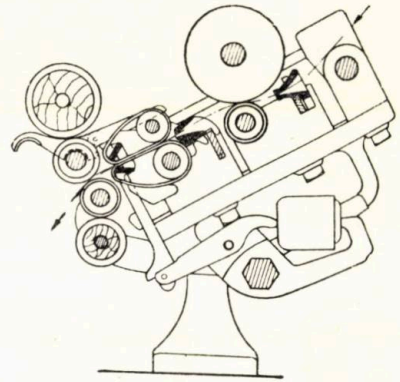


Fig. 216. Trenul de laminat cu două cureluşe

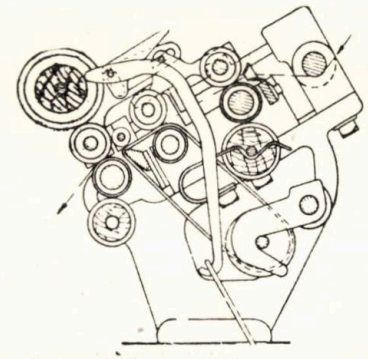


Fig. 217. Trenul de laminat cu o singură cureluşă

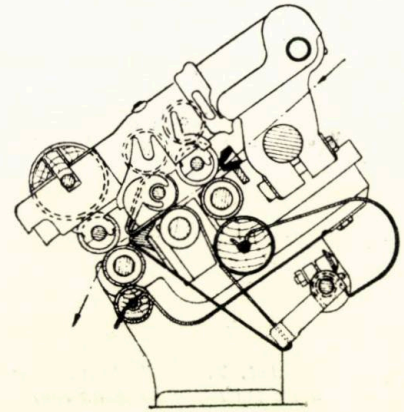


Fig. 218. Trenul de laminat combinat

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

– New models!
– Attractive colours!
– Excellent execution!

CONFEX

Bucharest — Rumania

Clothing items made of woven or knitted fabrics
for ladies, gents and children

– Knitted Underwear (100% Cotton);
– Cotton Knitted Outerwear;
– Clothing items made of woven fabrics;

– Shirts, for Gents and Boys;
– Blouses, Frocks, Skirts, for Ladies and Girls;
– Trousers and Shorts;
– Pyjamas for Ladies, Gents and Children;
– Protection Clothing;
– Various Clothing items for Children: (Dresses, Blouses, Pinafores, Sun-Shorts, Suits).

The Rumanian Products are durable and everyone takes pleasure in wearing them!

For details and offers, please contact:

ROMANOEXPORT
BUCHAREST-RUMANIA

4, Piața Rosetti, Bucharest – Rumania
Cables: Romanoexport – Telex: 00259 – Telephone: 16.41.10

pagina coloristului 16

noutăți din industria de coloranți și produse ajutătoare fabricate în R.S.R.

ANEXĂ LA REVISTA „INDUSTRIA TEXTILĂ", 14, 1963, nr. 11

Albastru Lacrocel O
Brun Lacrocel O
Negru Lacrocel O

Coloranții Lacrocel sînt coloranți pentru vopsirea semilînii, de retratare cu rezistențe superioare.

DIZOLVAREA COLORANȚILOR

Pentru dizolvare colorantul se amestecă cu puțină apă fierbinte pînă cînd se obține o pastă, apoi se toarnă sub agitare continuă o cantitate de apă fierbinte de 15—20 ori greutatea colorantului. Se fierbe cu abur direct, pînă la dizolvare completă. Soluția colorantului se adaugă în baia de vopsire trecînd-o printr-o sită sau printr-o pînză de bumbac.

PREGĂTIREA MATERIALULUI PENTRU VOPSIRE

Materialul descleiat se tratează timp de 30 min., la temperatura de 40—50°C, într-o baie care conține în afară de 1—2 ml/l amoniac soluție de 25%:

3 g/l alcooli grași sulfatați tip I sau 3 g/l Detersin DBS sau 3 g/l Romopal.

După aceasta materialul se spală bine.

Petele de ulei, smoală și grafit se îndepărtează de pe țesături cu ajutorul produsului de detașare Aldetal D.

Țesăturile, după ce sînt impregnate pe fulard cu o soluție de 50—100 g/l Aldetal D, se lasă să stea 2—12 ore. Urmează apoi spălarea cu apă la temperatura de 30°C.

PROCEDEUL DE VOPSIRE ȘI DE RETRATARE PENTRU COLORANTUL ALBASTRU LACROCEL O

Afară de cantitatea necesară de colorant, baia de vopsire conține:

10—20% sulfat de sodiu tehnic anhidru sau

20—40% sulfat de sodiu tehnic cristalizat.

Pentru a evita virările necorespunzătoare ale nuanței vopsirii, în special la fierbere prelungită, se recomandă un adaos de 5% Prolacol. Folosirea produsului Prolacol asigură un tușeu mai bun al materialului vopsit.

Vopsirea începe la 60°C. În circa 30 min se ridică temperatura la 70°C și se vopsește la această temperatură timp de 30 min. Se ridică apoi în 30 min temperatura la 90—95°C și se continuă vopsirea la această temperatură încă 30 min.

După vopsire materialul se spală bine înlocuind treptat flota cu apă rece.

Se tratează apoi materialul timp de 30 min, la temperatura de 30°C, într-o baie care conține 0,75—1,5 g/l Aniofix.

Produsul Aniofix se dizolvă în felul următor: 1 parte Aniofix se amestecă bine cu 2 părți apă rece, se adaugă 1 parte acid acetic concentrat sau 1,5—2 părți acid acetic de 60—80% pînă cînd se omogenizează. Se adaugă apoi, sub amestecarea continuă, 15—20 părți apă fierbinte. Se obține o soluție clară sau slab opalescentă.

După retratare se spală din nou și se tratează timp de 30 min, la temperatura de 70°C, într-o baie care conține:

1,5—2% sulfat de cupru și 2,5—3% acid acetic de 30%.

După această retratare materialul se spală bine.

Retratarea se poate executa printr-o singură operație în cazul folosirii produselor cationactive de retratare cu conținut de cupru.

Albastru Lacrocel O

4%

Brun Lacrocel O

3%

Negru Lacrocel O

12%

Caracteristicile coloranților și rezistențele vopsirilor		Albastru Lacrocel O	Brun Lacrocel O	Negru Lacrocel O
Solubilitatea		5	4	5
Egalizarea		3	3	2
Efecte de	mătase acetat	−	++	++
	relon	+	++	++
Sensibilitatea la	fier	+	−	−
	cupru	−	++	−
	apă dură	−	+	−
Acizi	tartric	5	4	5
	acetic	5	5	5
	sulfuric	5	4	4−5
Carbonat de sodiu		5	4	4−5
Decatare		5	5	5
Lumină	tip	5−6	4−5	5−6
Apă		5	4−5	5
		3	5	5
		5	5	5
Spălat la 40°C		4−5	4−5	5
		4−5	5	5
		4	4−5	2
Transpirație	acidă	5	4−5	4−5
		4	5	5
		5	5	5
	alcalină	5	4−5	4−5
		4	5	4−5
		5	5	4−5
Apă de mare		5	4−5	4−5
		4	5	4−5
		5	5	4−5
Piuare neutră		4−5	4−5	4−5
		3−4	4	3
		3	3	1−2
Călcat	uscat	5	5	5
		5	5	5
	umed	5	5	5
		5	5	5
Frecare	uscată	4	4	4
	umedă	3−4	3−4	3−4

PROCEDEUL DE VOPSIRE ȘI DE RETRATARE PENTRU COLORANȚII BRUN LACROCEL O ȘI NEGRU LACROCEL O

Afară de cantitatea necesară de colorant, baia de vopsire conține:

15—20% sulfat de sodiu tehnic anhidru sau

30—40% sulfat de sodiu tehnic cristalizat și 5% Prolacol.

Vopsirea începe la 60°C. În circa 30 min se ridică temperatura la 70°C și se vopsește la această temperatură timp de 30 min. Se răcește baia la 60°C și se adaugă:

0,5% bicromat de potasiu sau de sodiu și

1% sulfat de amoniu.

Se ridică apoi în 30 min temperatura la 90—95°C și se continuă vopsirea la această temperatură încă 30 min.

După vopsire materialul se spală bine înlocuind treptat flota cu apă rece.

Se tratează apoi materialul timp de 30 min, la temperatura de 30°C, într-o baie care conține 1—2 g/l Aniofix.

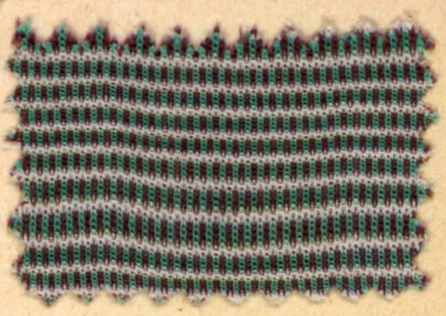
După retratare materialul se spală bine.

Dat fiind caracterul variabil al semilînii, procedeele de vopsire de mai sus sînt numai indicative. La elaborarea unui procedeu tehnologic se va avea în vedere că ridicarea temperaturii și prelungirea fierberii favorizează vopsirea lînii, iar temperaturile mai joase și adaosurile de electrolit determină o vopsire mai intensă a fibrelor celulozice.

(Materialul este primit de la Laboratorul central coloristic)

MŰSZAKI KÖNYVTÁR 1883

Contextura nr. 1

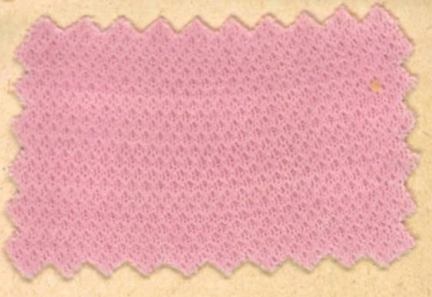


Contextura nr. 2

Contextura nr. 3

Contextura nr. 4

Contextura nr. 5



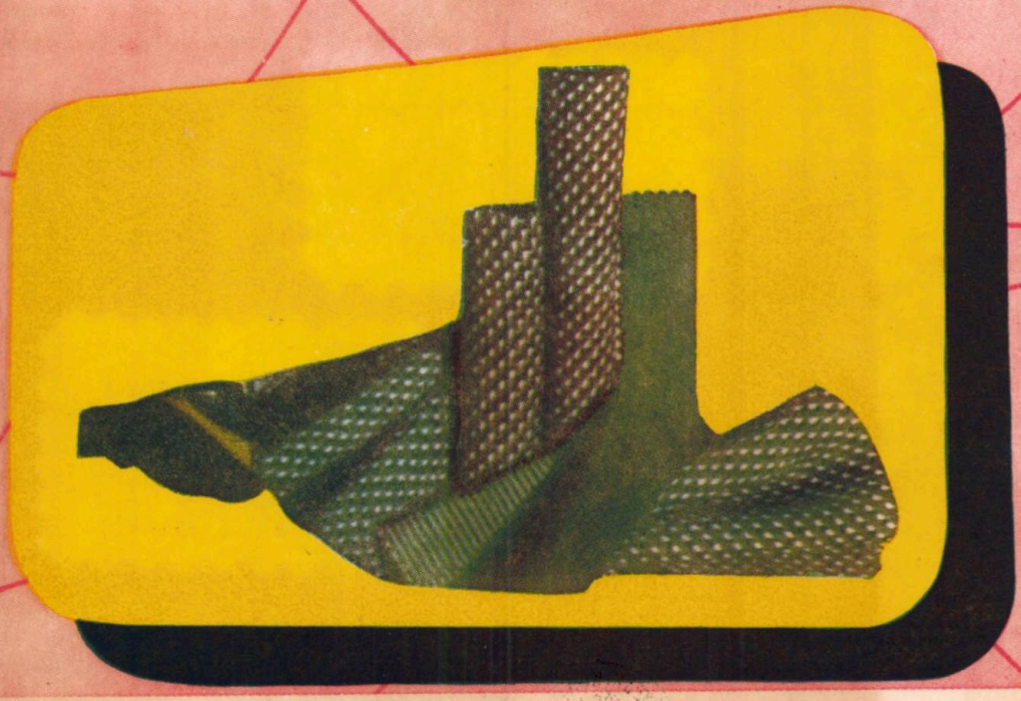
Contextura nr. 6

Anexă la articolul
„Contexturi realizate pe mașini de tricotat interloc"

țesături de calitate

INDUSTRIA LINII TIMIȘOARA

STOFE FINE



viscofil

FABRICĂ DE MĂTASE ARTIFICIALĂ

Produce:

Pentru ţesătorii:

— fire de mătase viscoză mată şi lucioasă între 65—300 den;
— păr artificial;
— fire groase.

Pentru filaturi de lînă:

— vată din viscoză.

Pentru anvelope de cauciuc:

— reţea cord din viscoză.

Pentru industria chimică şi agricultură:

— sulfură de carbon.

Pentru industria pielăriei:

— soluţie de sulfhidrat de sodiu tehnic.

Pentru industria celulozei şi industria pielăriei:

— sulfat de sodiu cristalizat.

Pentru ambalaje:

— celofan din viscoză;
— sfoară de legat, V_6, V_9, V_{12} (cuprinsă între 6 000 şi 12 000 den).

BUCUREŞTI, ŞOS. OLTENIŢEI 202

Abonaţi-vă

pentru anul 1964 la revistele tehnice:

Industria Textilă
Industria Uşoară

editate de Ministerul Industriei Uşoare în colaborare cu Consiliul Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R.

Abonamentele se primesc pe adresa M.I.U. Revistele Tehnice „Industria Textilă şi Industria Uşoară", Bucureşti, str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, telefon 13.57.23. Contul de virament nr. 1364.02/21, Direcţia Orăşenească Bucureşti.

E2079

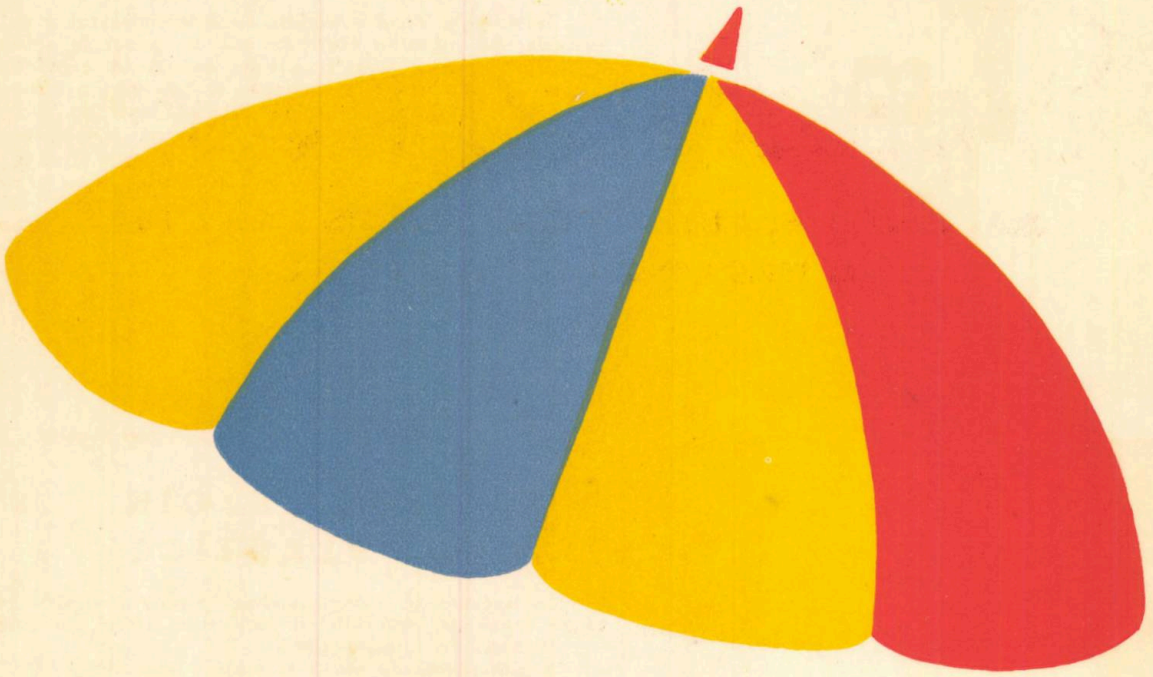
Industria textilă

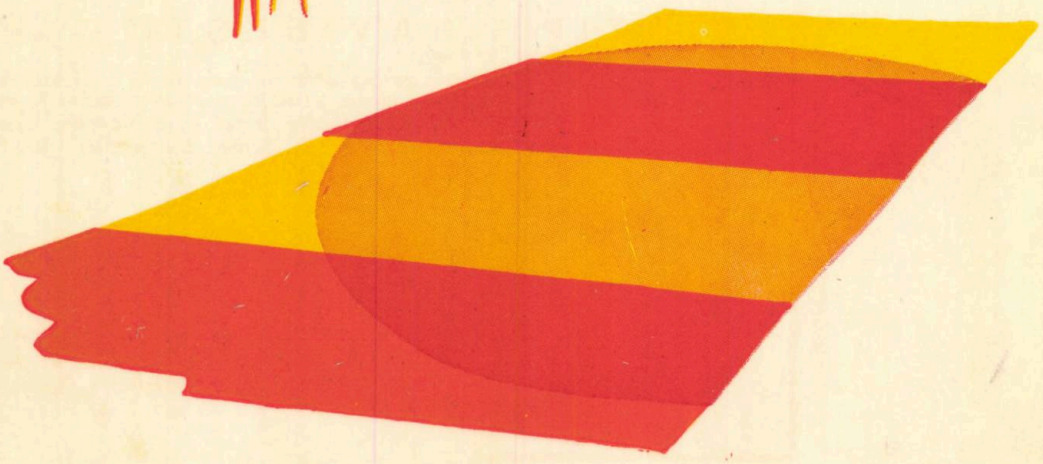
ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UŞOARE ŞI AL CONSILIULUI NAŢIONAL
AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R.P.R.

12

1963

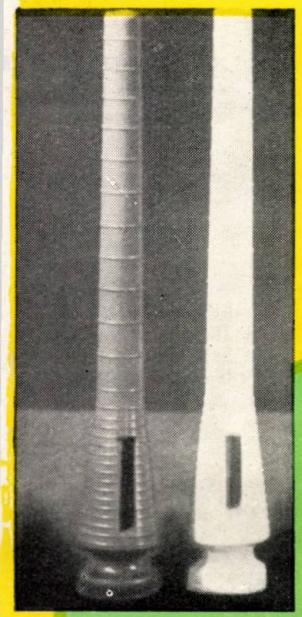
COLOROM
CODLEA
GETICA
BUCUREȘTI





coloranți

direcți rezistenți la lumină



SIBIU

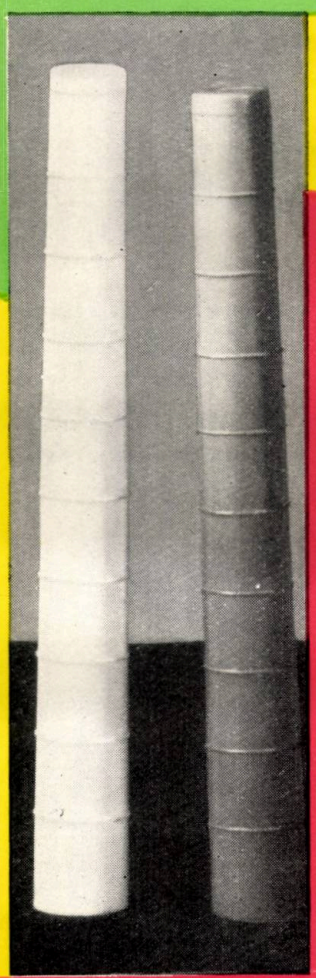
FLAMURA ROȘIE

TUBURI TEXTILE IMPREGNATE

Tehnologia nouă introdusă la fabricarea tuburilor textile ridică considerabil calitatea acestora, atît din punct de vedere al netezirii suprafeței, cît și prin rezistența mărită în exploatare. La fabricarea tuburilor textile impregnate se folosește o hîrtie specială care asigură o contracție mică la diferite faze de prelucrare. Pentru mărirea rezistenței tuburilor, impregnarea și lăcuirea se fac cu o soluție rășinoasă formaldehidică care mărește durata în exploatare în circuit închis la întreprinderile textile de circa 6 ori față de tuburile executate după vechea tehnologie.

Pentru asigurarea preciziei dimensionale a tuburilor, acestea se calibrează pe mașini speciale, asigurîndu-se astfel o așezare uniformă a tuburilor textile pe fusele de lucru. Sortimentele de tuburi executate după noua tehnologie, necesare întreprinderilor textile, sînt :

- tuburi tronconice tari ;
- tuburi tronconice lăcuite ;
- tuburi pîlnii tari de diferite conicități ;
- tuburi pîlnii lăcuite ;
- tuburi pentru mașini de semitort tari lăcuite.



TUBURI TEXTILE DIN MATERIALE PLASTICE

Se execută la întreprinderea „Flamura roșie" Sibiu, din mai multe feluri de materiale și mai multe culori, la cerere.

Materialele folosite sînt :

- polietilenă de joasă și înaltă presiune ;
- polistiren șoc și
- polistiren A. B. S.

Procedeul de execuție este cel prin injecție.

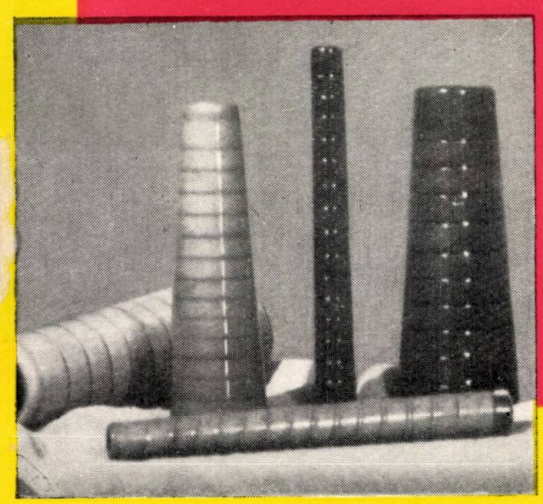
Tuburile executate din material plastic sînt mult superioare celor executate din hîrtie, întrucît au suprafețele netede, sînt calibrate în interior și nu se deformează în exploatare. Durata acestora este mult mai mare față de tuburile confecționate din hîrtie.

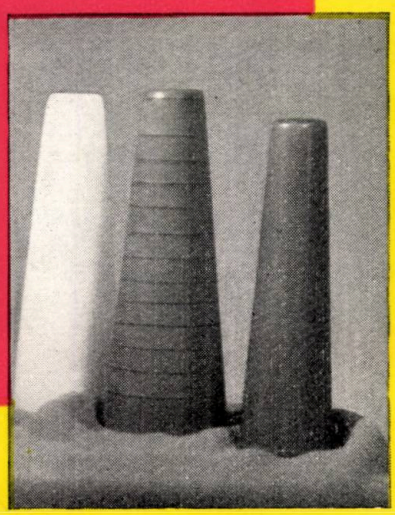
PÎLNII TIP „METALURGICA" ȘI TIP „SĂVINEȘTI"

Se execută pentru prima dată în țară la I.I.S. „Flamura roșie" Sibiu din polietilenă de joasă și înaltă presiune, respectiv polistiren șoc ; acestea dau rezultate foarte bune în exploatare avînd proprietăți mult superioare celor din hîrtie. Se execută prin injecție în mai multe culori, la cerere.

CANETE DIN MATERIALE PLASTICE

Se execută pentru prima dată la noi în țară la I.I.S. „FLAMURA ROȘIE SIBIU" din polistiren șoc, polistiren A.B.S. în mai multe culori, prin injecție, avînd proprietăți mult superioare canetelor executate din lemn.





MAŞINA DE TRICOTAT MECANIZATĂ

VKTM

Tricoteza „V.K.T.M." este o maşină rectilinie de tricotat ce poate lucra cu acţionare mecanică sau manuală şi care se pretează la prelucrarea firelor de bumbac, de lînă şi polinitrilacrilice. Acţionarea saniei se face de la un motor electric cu turaţie variabilă, astfel încît viteza de lucru poate fi reglată de la un buton aflat pe cutia de comandă. Maşina are un dispozitiv de oprire automată în caz de defecţiuni şi un dispozitiv automat de comandă a deplasării laterale a fonturii din spate. Numărul mare de contexturi se realizează cu un număr corespunzător de came a lăcătelor de ace.

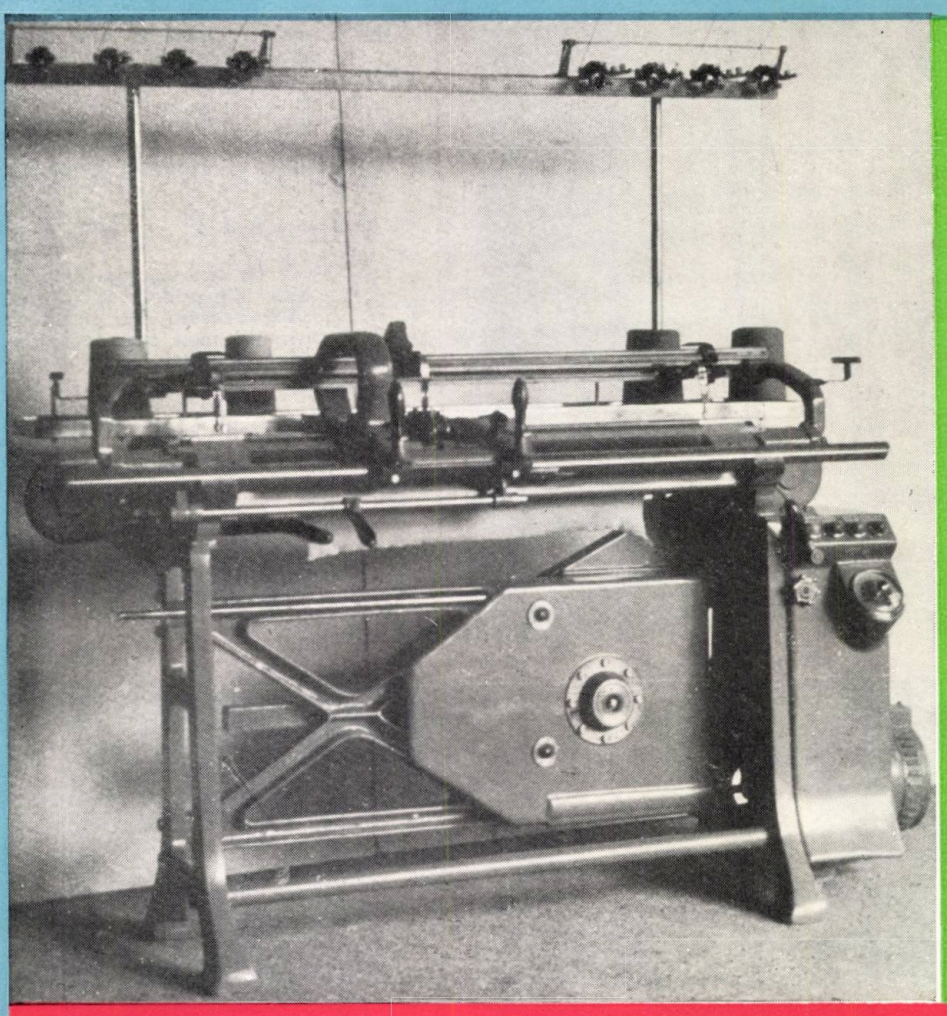
CARACTERISTICI TEHNICE

Dimensiuni de gabarit	: 1 900×780×1 800 mm
Greutatea maşinii	: circa 520 kg

CARACTERISTICILE ELECTROMOTORULUI

- tipul : electromotor special cu turaţie variabilă tip MTCS
- puterea : 0,80—0,25 kW
- turaţia : 1 600—700 rot/min
- tensiunea : 380 V (la cerere şi 220 V)

Lăţimea maximă de lucru	: 1 000 mm
Finetea (E_f)	: 5, 8, 10, 12
Viteza maximă de tricotat cu acţionare mecanică	: 96 rînduri/min
Viteza minimă de tricotat cu acţionare mecanică	: 40 rînduri/min
Modul de variere a vitezei	: continuu
Modul de variere a lungimii cursei	: continuu
Cursa minimă a saniei acţionată mecanic	: 190 mm
Cursa maximă a saniei acţionată mecanic	: 1 120 mm



I. I. S.

METALUL ROŞU
Cluj

UZINA DE DETERGENȚI

PLOIEȘTI

Produce:

ACIZI NAFTENICI DISTILAȚI care pot fi folosiți la fabricarea sicativilor superiori ai săpunurilor de rufe, a aditivilor pentru uleiuri de uns etc.

NAFTENAȚI METALICI DE COBALT, DE MANGAN, DE PLUMB care au multe întrebuințări în industria lacurilor și a vopselelor, în industria textilă, a materialelor plastice, a săpunului, a cauciucului etc.

METIL-ETIL-CETONA (MEC) este un solvent selectiv, folosit în industria lacurilor de nitroceluloză, de policlorură de vinil, în industria cauciucului, a lubrifianților etc.

HORTITOXUL este un insecticid agricol care se folosește la stropitul pomilor fructiferi în perioada de iarnă, pentru combaterea păduchelui de San Jose țestos și a altor insecte.

Livrează întreprinderilor de stat și cooperatiste, precum și consumatorilor casnici, prin rețeaua comercială de stat, agenți de spălare (detergenți sintetici) în următoarele mărci:

ALBA SUPER, detergent ideal pentru, spălarea albiturilor de bumbac, in, cînepă, folosit atît la spălarea manuală cît și la spălarea mecanică.

ALBA LUX, este condiționat special pentru spălarea articolelor de lînă, de mătase naturală și artificială, de relon, nylon, melană, perlan etc.

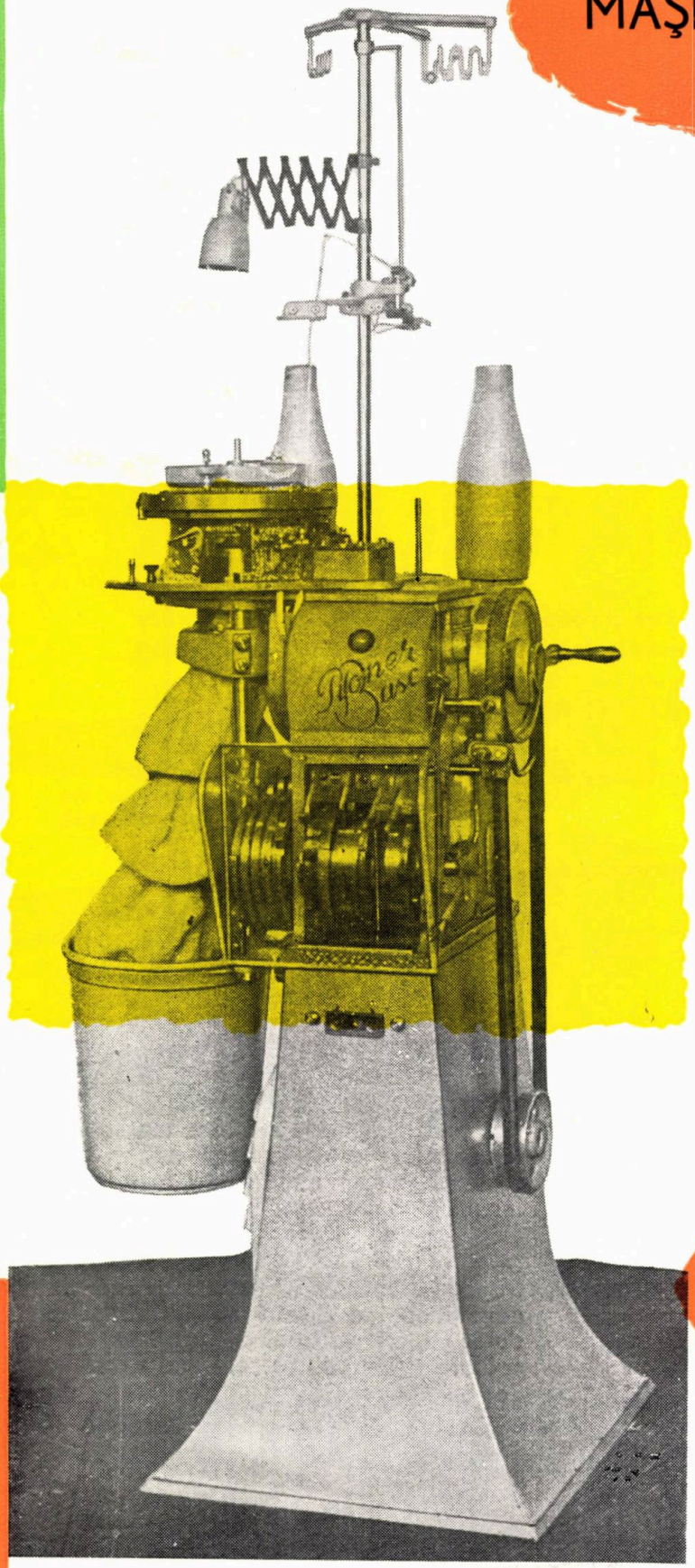
DETERGENT INDUSTRIAL pentru spălarea obiectelor menajere din industria alimentară (lemn, sticlă, faianță, material plastic), pentru spălarea mașinilor, a uneltelor, a vehiculelor auto și feroviare, pentru degresarea metalelor înainte și după prelucrare etc.

DERO 40, produs cu o mare concentrație în substanță activă, poate fi condiționat cu diverși aducți, obținîndu-se tipuri variate de produse de spălare utilizabile în cele mai diverse domenii.

FABRICA DE CIORAPI

TIMIŞOARA

MAŞINĂ DE TRICOTAT BĂŞTI



— Zona de deservire . . . . . 7—8 maşini la un muncitor;

— Producţia în bucăţi pe 8 ore . . 50—55 bascuri;

— Productivitatea fizică a muncii . . 440 bascuri în 8 ore pe un muncitor.

Maşinile sînt dotate cu dispozitive automate de oprire şi semnalizare în cazul ruperii firelor.

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1083

INDUSTRIA TEXTILĂ

12

1963

C U P R I N S

***: Sarcinile industriei textile şi ale industriei confecţiilor în anul 1964. 553—555

I. VLAD şi E. VLAD:

Metodă nouă pentru determinarea neuniformităţii fineţii fibrelor de bumbac. 556—560

P. POPESCU şi N. FLORESCU:

Consideraţii şi experimentări la trenurile de laminat de la maşinile de semitort. 561—566

A. AVACHIAN:

Elemente noi pentru unificarea metodelor de determinare a unghiului de revenire din şifonare. 567—570

M. ZATLOUKAL:

Probe de purtabilitate cu ajutorul metodei comparative. 571—574

E. WITTNER, V. WINT şi D. SCHWARTZ:

Studiul antropometric, baza construcţiei ştiinţifice a îmbrăcămintei. 575—579

C. CĂLIN:

Progrese în domeniul aplicării coloranţilor în literatura tehnică din anul 1962. 580—586

DIN EXPERIENŢA ÎNTREPRINDERILOR

E. RADU:

Din experienţa întreprinderii „7 Noiembrie"-Sibiu în realizarea lucrărilor de mică mecanizare. 587—589

INVENŢII DIN R.P.R. 590—591

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 591

DOCUMENTARE 592—599

RECENZII 599

ALBUMUL FILATORULUI DE BUMBAC (continuare)

COMITETUL DE REDACŢIE AL REVISTEI

Ing. I. HĂLĂLĂU, redactor responsabil, ing. R. ACAŢIU, ing. P. DINIŞ, ing. P. GOLDSTEIN, prof. ing. M. GRINDEA, ing. A. KUN, ing. C. MARCU, ing. I. MOLDOVAN, ing. D. STINGHE şi ing. C. VÎRSTA

Revista „INDUSTRIA TEXTILĂ" organ al Ministerului Industriei Uşoare şi al Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R. Redacţia, administraţia şi casieria: Bucureşti, Str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, telefon 13.57.28. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament: M.I.U. Revistele Tehnice „Industria Uşoară şi Industria Textilă" 1364.02/21 Direcţia Orăşenească Bucureşti. Tarif: pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 30 anual; pentru instituţii: lei 100 anual, preţul unui exemplar: lei 5. Tiparul: Întreprinderea Poligrafică „Informaţia". Taxele poştale plătite prin virament, conform aprobării D.G.P Tc. nr. 560/12.536/1962.

41808

– New models!

– Attractive colours!

– Excellent execution!

CONFEX

Bucharest — Rumania

Clothing items made of woven or knitted fabrics for ladies, gents and children

– Knitted Underwear (100% Cotton);
– Cotton Knitted Outerwear;
– Clothing items made of woven fabrics

— Shirts, for Gents and Boys;
— Blouses, Frocks, Skirts, for Ladies and Girls;
— Trousers and Shorts;
— Pyjamas for Ladies, Gents and Children;
— Protection Clothing;
— Various Clothing items for Children: (Dresses, Blouses, Pinafores, Sun-Shorts, Suits).

The Rumanian Products are durable and everyone takes pleasure in wearing them!

For details and offers, please contact:

ROMANOEXPORT
BUCHAREST-RUMANIA

4, Piaţa Rosetti, Bucharest – Rumania
Cables: Romanoexport – Telex: 00259 – Telephone: 16.41.10

СОДЕРЖАНИЕ

* * *: *Задачи текстильной и швейной промышленности в 1964 году.*

I. VLAD и *E. VLAD:*

Новый метод определения неравномерности тонкости хлопчатобумажной пряжи.

Описан новый метод определения неравномерности тонкости хлопчатобумажной пряжи. Метод основан на том, что в нормальном хлопке номер тонкости волокон той же пробы увеличивается одновременно с увеличением длины и что волокна одинаковой длины имеют приблизительно один и тот же номер тонкости.

P. POPESCU и *N. FLORESCU:*

Соображения относительно испытания вытяжных приборов ровничных машин.

В настоящей статье приводятся конструкции вытяжных приборов ровничных машин высокой вытяжки, проведенные испытания, а также полученные результаты. На основании полученных результатов даются соответствующие заключения.

A. AVACHIAN:

Новые элементы для унифицирования методов определения угла отлежки из сминаемости.

Установливается влияние основных факторов методов определения угла отлежки из сминаемости тканей, анализируется направление этих влияний, устанавливаются целесообразные значения этих факторов.

Предлагается метод определения угла отлежки, который может быть положен в основу унификации применяемых в настоящее время способов.

M. ZATLOUKAL:

Испытание практической носки с помощью сравнительного метода.

В статье дается краткое изложение сравнительного метода испытания практической носки, применяемого Научно-исследовательским институтом шерстяной промышленности в Брно. Этот метод позволяет исключить влияние субъективных факторов носителей на проведение испытаний, причем каждый носитель делает сравнительную оценку испытанной им пары вариантов.

E. WITTNER, V. WINT и *D. SCHWARTZ:*

Антропометрическое исследование, основа для научного конструирования одежды.

В содержании этого научного сообщения, автор рассматривает антропологические аспекты и практические результаты обширной антропометрической и ортопедической анкеты, проведенной между 1955—1963 гг., коллективами врачей, инженеров и техников швейной промышленности во всех 16 областях страны.

C. CĂLIN:

Успехи в области применения красителей, отраженные в технической литературе за 1962 год.

E. RADU:

Из опыта предприятия „7 Ноября" , Сибиу в деле внедрения малой механизации.

INHALTSVERZEICHNIS

***: *Die Aufgaben der Textil- und Bekleidungsindustrie für das Jahr 1964.*

I. VLAD und *E. VLAD:*

Ein neues Verfahren für die Bestimmung der Ungleichmässigkeiten des Feinheitsgrades der Baumwollfasern.

Dieses Verfahren fusst auf der Feststellung, dass bei normaler Baumwolle die Feinheitsnummer der Fasern der gleichen Probe gleichlaufend mit der ansteigenden Länge ungefähr die gleiche Feinheitsnummer aufweisen.

P. POPESCU und N. FLORESCU:

Betrachtungen und Versuche im Zusammenhang mit dem Streckwerk der Vorspinnmaschinen.

Im vorliegenden Aufsatz werden die Streckwerktypen für Vorspinnmaschinen für hohe Spannung, die vorgenommenen Versuche und die erzielten Ergebnisse dargelegt. Abschliessend werden Schlussfolgerungen auf Grund der erzielten Ergebnisse gezogen.

A. AVACHIAN:

Neue Elemente für die Vereinheitlichung der Verfahren zur Bestimmung des Entspannungswinkels nach dem Knittern.

Es wird der Einfluss der wichtigsten Faktoren und der Verfahren zur Bestimmung des Entspannungswinkles nach dem Knittern der Gewebe festgelegt, die Richtung dieses Einflusses analysiert und die Werte dieser Faktoren bestimmt.

Der Verfasser schlägt ein Verfahren zur Bestimmung des Entspannungswinkels vor, das eine Grundlage für die Vereinheitlichung der bischer gebräuchlichen Verfahren darstellen soll.

M. ZATLOUKAL:

Tragversuche mit Hilfe der Vergleichsmethode.

Im Aufsatz wird kurz die Vergleichsmethode für Tragversuche dargelegt, die im Forschungsinstitut für Wollindustire in Brno angewandt wurde. Dieses Verfahren schliesst die persönlichen Faktoren der Träger auf den Verlauf des Versuchs aus, da jeder Träger im Vergleich mit dem von ihm erprobten Variantenpaar gewertet wird.

E. WINTTER, V. WINT und D. SCHWARTZ:

Das anthropometrische Studium, eine Grundlage des wissenschaftlichen Aufbaus der Kleidung

Der Inhalt dieser wissenschaftlichen Mitteilung befasst sich mit dem anthropologischen Aspekten und den praktischen Ergebnissen einer umfassenden anthropometrischen und ortopedischen Untersuchung, die in den Jahren 1961—1963 von einem Ärtzte-, Ingenieure und Technikerkollektiv der Bekleidungsindustrie in den 16 Regionen unseres Lands vorgenommen wurden.

C. CĂLIN:

Fortschritte in der Anwendung der Farbstoffe in der technischen Literatur des Jahres 1963.

E. RADU:

Aus der Erfahrung des Betriebs „7. November"-Sibiu, bei der Einführung der Kleinmechanisierung.

CONTENTS

****: The tasks of the textile and confection industries in 1964*

I. VLAD and E. VLAD:

A new method of determining the uneveness of the fineness of cotton fibres.

This method is based on the finding that in normal cotton the counts of fibres from the same sample are increasing simultaneously with length and that the fibres of similar length have about the same counts.

P. POPESCU and N. FLORESCU:

Considerations and experiments on drawing frames in roving machines.

This paper describes the types of drawing frames from high-extension roving machines, the experiments carried out and the results obtained. Some conclusions are finally drawn.

A. AVACHIAN:

New elements for the unification of the methods of determining the unwrinkling angle.

After establishing the influence of the main factors of several methods used to determine the unwrinkling angle, the author analyses the sense of these influences and determines the rational values of such factors.

A method is suggested for determining the unwrinkling angle which might represent a basis for the unification of methods used as yet

M. ZATLOUKAL:

Wearability tests by means of the comparative method.

The paper briefly describes the comparative method for wearability testing applied by the Wool Industry Research Institute in Brno. This method allows to eliminate the influences of the personal factors of wearers on test development, each wearer making some comparative appreciations on the pair of variants tested.

E. WINTTER, V. WINT and D. SCHWARTZ:

The anthropometric study as a basis for the scientific construction of clothing.

This scientific report deals with the anthropological aspects and practical results of a vast anthropometrical and orthopedical investigation carried out by workteams of doctors, engineers and technicians from the ready-made clothing industry in the 16 regions of our country, in 1961—1963.

C. CĂLIN:

Advances in the field of dyestuff application reported by the technical literature in 1962.

E. RADU:

From the experience of the „7 Noiembrie"-Sibiu enterprise in the field of small-scale mechanization.

SOMMAIRE

****: Charges de l'industrie textile et de l'industrie des confection pour l'année 1964.*

I. VLAD et E. VLAD:

Nouvelle méthode pour la détermination de l'irrégularité de la finesse des fibres de coton.

Cette méthode est basée sur le fait constaté, que, pour le coton normal, le nombre de finesses des fibres du même échantillon s'accroit en concomitance avec l'accroissement de la longueur et que les fibres de même longueur ont approximativement le même nombre de finesses.

P. POPESCU et N. FLORESCU:

Considérations et expérimentations sur les bancs d'étirages des machines à mèches.

Dans le présent article on montre les différents types de bancs d'étirage des machines à mèches de grand étirage, les expérimentations effectuées, ainsi que les résultats obtenus. Pour finir on tire les conclusions sur la base des résultats obtenus.

A. AVACHIAN:

Nouveaux éléments pour l'unification des méthodes de détermination de l'angle de froissement.

On établit l'influence des facteurs principaux des méthodes de détermination de l'angle de froissement sur les tissus, on analyse le sens de ces influences et on établit les valeurs rationnelles de ces facteurs.

On propose une méthode pour la détermination de l'angle de froissement qui constiturait une base en vue de l'unification des méthodes pratiquées actuellement.

M. ZATLOUKAL:

Essais au porter à l'aide de la méthode comparative.

L'article fait une présentation succincte de la méthode comparative d'essais au porter, appliquée à l'institut de recherches pour l'industrie de la laine de Brno. Cette méthode permet d'éliminer l'influence des facteurs personnels des sujets porteurs sur le déloppement des essais, chaque sujet faisant des appréciations comparatives sur les deux variantes expérimentées par lui personnellement.

E. WINTER, V. WINT et D. SCHWARTZ:

Etude anthropométrique de base pour une construction scientifique de l'habillement.

Le contenu de cette communication scientifique s'occupe des aspects anthropologiques et des résultats pratiques obtenus par une vaste enquête anthropométrique et orthopédique effectuée entre 1961 et 1963 par des collectifs de médecins, ingénieurs et techniciens de l'industrie de confections des 16 régions du pays.

C. CĂLIN:

Progrès dans le domaine de l'application des colorants dans la littérature technique de l'année 1962.

E. RADU:

De l'expérience des usines „7 Noembrie"-Sibiu dans la réalisation des travaux de petite mécanisation.

Sarcinile industriei textile şi ale industriei confecţiilor în anul 1964

CZ 677: 687.1: 33 (R)–23

Anul 1963, cel de-al patrulea an al planului şesenal, este un an de noi succese pe linia dezvoltării economiei naţionale, a desăvîrşirii construcţiei socialiste în patria noastră. La obţinerea acestor succese o contribuţie deosebită au adus-o şi aduc continuu şi muncitorii, inginerii şi tehnicienii din industria textilă şi industria confecţiilor din ţara noastră.

Din realizările de pînă în prezent se prelimină ca planul producţiei globale al industriei textile şi al industriei confecţiilor pe anul 1963 să se îndeplinească în proporţie de 102,3% (industria textilă 101,6%, şi industria confecţiilor 104%), realizîndu-se peste plan produse în valoare de circa 270 milioane lei (în preţuri comparabile) prin depăşirea planului de producţie cu 3 milioane m^2 ţesături tip bumbac, 1,2 milioane m^2 ţesături din fire de in, cînepă şi iută, 0,5 milioane m^2 ţesături tip mătase, 2,5 milioane perechi ciorapi, 1,5 milioane bucăţi tricotaje, peste 120 milioane lei confecţii din ţesături şi altele.

Prin efortul continuu depus pentru îndeplinirea şi depăşirea sarcinilor de plan, colectivele de muncă din întreprinderile industriei textile şi a confecţiilor vor depăşi cu circa 360 milioane lei (în preţuri comparabile) nivelul de producţie prevăzut pentru acest an în planul de şase ani. Avînd în vedere depăşirile realizate şi în anii precedenţi, rezultă că în perioada 1960—1963 s-au realizat peste prevederile din Directive pentru aceşti ani, produse în valoare de peste 2,3 miliarde lei.

Succese importante au fost obţinute şi la ceilalţi indicatori din planul de stat. Aşa, de exemplu, planul de calitate a fost depăşit în proporţii însemnate la majoritatea sortimentelor.

Pe linia lărgirii gamei de sortimente s-a acordat o atenţie deosebită creării de articole, modele şi contexturi noi. Pînă la finele anului acesta vor fi create peste 200 articole noi de bumbac, peste 300 desene noi pentru imprimeuri de bumbac, circa 300 ţesături noi de lînă, 2 500 desene şi culori noi la ţesăturile de lînă, 60 ţesături noi de in şi cînepă, aproape 2 000 modele noi de tricotaje şi 2 000 modele noi de confecţii. În centrul preocupărilor tuturor colectivelor de muncă din întreprinderile industriei textile şi a confecţiilor a stat creşterea continuă a productivităţii muncii, reuşindu-se ca în anul 1963 sarcina de creştere a productivităţii muncii să fie îndeplinită de aceste întreprinderi în proporţie de 102%, ceea ce, faţă de realizările anului 1962, reprezintă o creştere de 10%, îndeplinindu-se creşterea productivităţii muncii prevăzută în planul de şase ani pe perioada 1960—1963.

De asemenea, se prelimină ca pînă la finele anului să se realizeze peste plan, în industria textilă şi în industria de confecţii, economii de circa 70 milioane lei la preţul de cost. Mai mult de jumătate din economiile peste plan sînt realizate pe seama reducerii consumurilor specifice de materii prime şi materiale stabilite prin sarcinile de plan.

Realizări deosebite au obţinut colectivele de muncitori, ingineri şi tehnicieni din ţesătoriile de lînă, unde s-au realizat economii de peste 100 tone fire de lînă, şi din fabricile de ciorapi şi tricotaje, unde s-au realizat economii de circa 40 tone fire.

Realizările din anul 1963 pe linia creşterii producţiei şi productivităţii muncii, a îmbunătăţirii calităţii produselor şi reducerii preţului de cost, precum şi faptul că planul de stat pe anul 1964 a fost cunoscut şi analizat de întreprinderi cu circa 5 luni înainte de începerea anului de plan, deschid perspective largi pentru obţinerea de noi succese în noul an care va începe. Asigurîndu-se o dezbatere largă şi multilaterală a planului pe anul 1964, oamenii muncii din industria textilă şi a confecţiilor, ca şi din toate celelalte ramuri ale economiei naţionale, au făcut numeroase propuneri de îmbunătăţire a indicatorilor de plan, stabilind totodată măsuri concrete care să asigure îndeplinirea şi depăşirea acestor sarcini.

Planul de stat pe anul 1964 prevede creşterea producţiei globale pe ansamblul industriei textile şi a confecţiilor cu 9,8% faţă de realizările preliminate ale anului 1963, din care industria bumbacului cu 6,2%, industria inului şi cînepii cu 6%, industria lînii şi mătăsii cu 9,7% şi industria tricotajelor şi a confecţiilor cu 14%.

Faţă de realizările preliminate ale anului 1963, sînt prevăzute creşteri importante la toate produsele acestor subramuri industriale, ca de exemplu: 10% la fire pieptănate de bumbac, 5% la fire subţiri de in şi cînepă, 7% la fire groase de cînepă şi iută, 18% la fire pieptănate de lînă, 6,8% la ţesături tip lînă, 4,2% la ţesături tip mătase, 14 % la tricotaje tip bumbac, 4% la tricotaje tip mătase şi 12% la confecţii din ţesături.

În planul de stat pe anul 1964, cea mai mare atenţie este acordată îmbunătăţirii calităţii produselor,

traducîndu-se în viață cuvintele tovarășului Gheorghe Gheorghiu-Dej la cel de-al III-lea Congres al P.M.R., că „problema centrală a întregii economii căreia trebuie să-i acordăm cea mai mare atenție în etapa actuală este îmbunătățirea permanentă a calității produselor".

Pe această linie, sarcinile de plan pe anul 1964 prevăd îmbunătățirea substanțială a structurii sortimentului prin creșterea cu precădere a produselor din fire fine pieptănate; creșterea producției la articolele deficitare, astfel ca să se asigure în mai mare măsură cererile consumatorilor; crearea unui mare număr de articole, contexturi, modele și desene noi și altele.

Pe linia celor arătate mai sus, planul de stat pe anul 1964 prevede următoarele obiective:

CREȘTEREA PRODUCȚIEI DE FIRE PIEPTĂNATE DE BUMBAC ȘI DE LÎNĂ ȘI PE ACEASTĂ BAZĂ CREȘTEREA PRODUCȚIEI DE ȚESĂTURI DIN FIRE PIEPTĂNATE

În acest scop, în anul 1964 producția acestor sortimente se va dezvolta în ritm rapid (ca și în ultimii 2—3 ani), așa cum rezultă din următoarele date:

Sortimente	Anul 1959 100%	Realizări preliminate 1963	Plan 1964
Fire pieptănate de bumbac	100	219	247
Fire pieptănate de lînă	100	140	158
Țesături din fire pieptănate de bumbac	100	230	240
Țesături din fire pieptănate de lînă	100	195	230

CREȘTEREA CU PRECĂDERE A PRODUCȚIEI LA ARTICOLELE DEFICITARE, PENTRU A SE SATISFACE ÎN MAI MARE MĂSURĂ CERERILE CONSUMATORILOR

Pentru anul 1964 se prevede ca producția de țesături jacard din fire de bumbac pentru lenjerie să crească cu 20% față de anul 1963, prin montarea unor noi utilaje la întreprinderea „Dacia" din București. De asemenea, se prevede ca producția de diftină imprimată să crească cu 20%, producția de catifea cord cu 12% și cea de catifea uni cu 15%.

Creșteri importante de producție sînt prevăzute la plușuri, la blănuri artificiale, la catifea tip lînă și din fire sintetice, produse la care, datorită noilor utilaje montate la întreprinderea „Țesătoriile reunite" din București, se va putea produce cu 40% mai mult decît în anul 1963. De asemenea, va spori producția în proporții însemnate și la alte produse solicitate de consumatori, ca ciorapi fără cusătură din fire sintetice, tricotaje imprimate de bumbac, țesături impermeabilizate de relon etc.

CREAREA DE ARTICOLE, CONTEXTURI, DESENE ȘI COMBINAȚII DE CULORI NOI

Activitatea de creație a noilor produse va cunoaște o mai mare dezvoltare în anul viitor, în toate subramurile acestor industrii, luîndu-se din timp măsuri pentru o mai bună organizare a acestei activități.

În industria bumbacului se prevede crearea a 100 articole noi în contexturi din fire de bumbac, de celofibră și din fire de bumbac în amestec cu fibre chimice. Paralel cu aceasta vor fi create 260 desene noi pentru imprimeuri de bumbac. În industria inului și cînepii vor fi create 60 de contexturi noi de țesături de in, cînepă și mixte, și 100 modele și desene noi pentru imprimeuri.

În industria lînii vor fi create 40 articole noi, iar în industria mătăsii — 220 produse noi și 900 desene noi pentru imprimeuri.

În mod deosebit activitatea de creație de noi articole va cunoaște o mare dezvoltare în industria tricotajelor și a confecțiilor, unde vor fi produse 1 000 modele noi de tricotaje și 1 200 modele noi de confecții din țesături.

Trebuie subliniat că se va acorda aceeași importanță activității de creație de noi articole pentru panglici și pasmanterie, noi modele de cravate, pălării, băști, covoare, stofe de mobilă, blănuri artificiale etc. Astfel, pentru cravate vor fi create 160 modele noi, pentru pături 150 modele noi, pentru covoare 30 desene noi și multe altele.

★

Îmbunătățirea calității produselor, crearea de noi articole și modele și introducerea acestora în producția de mare serie sînt rezultatul dotării tehnice a întreprinderilor, al aplicării unor tehnologii noi, al introducerii în industrie a rezultatelor cercetărilor rezolvate de specialiștii din întreprinderi și de Institutul de cercetări textile.

Planul tehnic pe anul 1964 cuprinde sarcini deosebit de importante pentru fiecare subramură a industriei textile și industriei de confecții. Astfel, se prevede ca indicii de utilizare în filaturile și țesătoriile de bumbac, in-cînepă, lînă și mătase să crească cu 2—4% față de realizările preliminate pe anul 1963, iar numărul războaielor automate de țesut bumbac să crească cu circa 50% față de anul acesta.

Ridicarea nivelului tehnic al industriei rezultă și din aplicarea următoarelor procedee tehnologice noi care sînt prevăzute pentru anul 1964: producerea de fire subțiri de in în amestec cu fibre sintetice, introducerea pe scară industrială a topirii aerobe a tulpinilor de in, filarea în industria lînii de numere mai fine din lînuri semifine 100% și în amestec cu fibre chimice, prelucrarea în filatura pieptănată a lînurilor românești semigroase în amestec cu fibre chimice, albirea continuă a tricoturilor de bumbac, producerea ciorapilor indeșirabili pe mașini circulare cu cilindru și disc etc.

O contribuție importantă în rezolvarea problemelor privind ridicarea nivelului tehnic al întreprinderilor industriei textile și a confecțiilor o va avea, ca și pînă în prezent, Institutul de cercetări textile, care pentru anul 1964 are prevăzut un număr de 36 teme de cercetare care reflectă problemele actuale ale industriei textile, referindu-se la: lărgirea bazei de materii prime din țară; procese tehnologice noi și îmbunătățirea celor existente; crearea și experimentarea

de noi materiale și utilaje ; studierea și elaborarea de standarde și metode noi de analiză etc.

Toate problemele de cercetare sînt strîns legate de producție și rezolvarea lor va veni în sprijinul nemijlocit al întreprinderilor.

★

Creșterea producției și introducerea tehnicii noi creează premisele pentru creșterea în continuare a productivității muncii, sarcină principală a planului de stat pe anul 1964. Pe ansamblul industriei textile și a confecțiilor se prevede ca productivitatea muncii să crească în anul 1964 cu 7%, din care în industria bumbacului cu 7,1%, în industria lînii și a mătăsii cu 8%, în industria tricotajelor și a confecțiilor cu 9,9%, în industria inului și cînepii cu 4,6%. Subliniem că din creșterea producției prevăzută pe anul 1964, circa 72% urmează să se realizeze pe seama creșterii productivității muncii, ca urmare a creșterii indicilor de utilizare, a dotării întreprinderilor cu utilaje noi, a creșterii gradului de automatizare și mecanizare.

Urmare a creșterii producției și productivității muncii, se creează premisele pentru reducerea în continuare a prețului de cost al producției, planul de stat pe anul 1964 stabilind să se realizeze din reducerea prețului de cost (prin reducerea consumurilor specifice, prin creșterea producției și a productivității muncii etc.) economii în sumă totală de 166 milioane lei față de prețul de cost mediu realizat în anul 1963.

Pentru dezvoltarea în continuare a industriei textile și de confecții, planul de stat pe anul 1964 prevede sarcini deosebite pe linia realizării unor importante investiții.

O mare importanță pentru creșterea capacității de producție de filat și țesut bumbac va avea darea parțială în funcțiune a noilor secții de la Uzinele textile Moldova din Botoșani, la care producția va crește de peste două ori în filatură și de peste cinci ori în țesătorie.

Planul de investiții pe anul 1964 prevede, de asemenea, punerea în funcțiune de noi capacități de producție în topitoriile de ..., în filaturile de fire subțiri de in, la Filatura de mătase naturală Lugoj, în fabricile de tricotaje și în fabricile de confecții. Toate capacitățile noi de producție care vor fi date în funcțiune în anul viitor sînt realizate la un înalt nivel tehnic, cu utilaje dintre cele mai moderne, și vor aduce o contribuție deosebită la creșterea producției și a productivității muncii, la îmbunătățirea calității produselor, la lărgirea sortimentelor etc.

★

Anul 1964, cel de-al cincilea an al planului șesenal, este anul în care întregul nostru popor va sărbători aniversarea împlinirii a două decenii de la eliberarea patriei noastre de sub jugul fascist, timp în care în viața poporului nostru s-au produs adînci transformări care au făcut de nerecunoscut viața de astăzi în comparație cu cea dinainte de 23 August 1944.

Lucrătorii din industria textilă și a confecțiilor din țara noastră, urmînd cuvîntul partidului, și-au adus contribuția lor la ridicarea nivelului de trai al tuturor oamenilor muncii, prin sporirea producției de îmbrăcăminte, prin îmbunătățirea continuă a calității acestora, prin lărgirea sortimentelor și prin realizarea unui volum tot mai mare de acumulări ca urmare a reducerii sistematice a prețului de cost al producției.

La împlinirea a 20 ani de la Eliberare, lucrătorii din industria textilă și a confecțiilor vor raporta partidului că și-au îndeplinit cu cinste sarcinile primite și vor îndeplini în continuare cu același elan sarcinile trasate de partid pentru ridicarea nivelului de trai al întregului nostru popor, pentru desăvîrșirea construcției socialismului în țara noastră.

Conf. ing. I. VLAD
Asist. ing. EMILIA VLAD

Metodă nouă pentru determinarea neuniformităţii fineţii fibrelor de bumbac

CZ 677.21.061 : 620.163

În ultima vreme, o serie de cercetători au ajuns la concluzia că procesele de prelucrare a fibrelor de bumbac în filatură şi calitatea firelor sînt influenţate de fineţea medie a fibrelor şi de coeficientul de variaţie al fineţii. Unii dintre aceşti cercetători acordă mai mare atenţie neuniformităţii fineţii decît neuniformităţii lungimii fibrelor.

După Martindale, dependenţa dintre neuniformitatea fineţii fibrelor şi cea a firelor are expresia

$$V_t = \frac{100}{n}\sqrt{1 + \left(\frac{V_p}{100}\right)^2}, \qquad (1)$$

în care:

V_t este coeficientul teoretic de variaţie al secţiuni firului ca rezultat al deplasării întîmplătoare a fibrelor în procesul de filare;

V_p — coeficientul de variaţie al secţiunilor transversale ale fibrelor;

n — numărul mediu de fibre din secţiunea firului.

Coeficientul practic de variaţie V_e al secţiunii firului ca urmare a deplasării întîmplătoare a fibrelor în procesul de filare este cu mult mai mare decît coeficientul teoretic V_t. Pentru firele de bumbac, raportul dintre aceşti doi coeficienţi (notat cu K) are următoarele valori [3]:

— pentru firele de bumbac obţinute prin sistemul de filare cardat

$$K = \frac{V_0}{V_t} = 1{,}8 \ldots 2{,}6;$$

— pentru firele de bumbac obţinute prin sistemul de filare pieptănat

$$K = \frac{V_0}{V_t} = 1{,}3 \ldots 1{,}6.$$

Cunoscînd raportul dintre cei doi coeficienţi (practic şi teoretic), numărul fibrelor din secţiunea firului şi coeficientul de variaţie al secţiunilor transversale ale fibrelor se poate estima, prin proiectare, calitatea firului (neuniformitatea secţiunii).

Numărul mediu de fibre din secţiunea firului fiind determinat de fineţea firului şi de fineţea medie a fibrelor de bumbac, poate fi determinat cu uşurinţă. Problema cea mai dificilă o constituie stabilirea coeficientului de variaţie al secţiunilor transversale ale fibrelor.

Pentru stabilirea fineţii medii a fibrelor de bumbac se cunosc diferite metode, dintre care mai importante sînt:

a) *Metoda gravimetrică,* prin care numărul metric mediu al fibrelor de bumbac este dat de relaţia

$$Nm = \frac{l \cdot n}{g}, \qquad (2)$$

în care:

l este lungimea de segmentare, în mm;

n — numărul fibrelor din mănunchi;

g — greutatea fibrelor segmentate, în mg.

b) *Metoda măsurării diametrului* (grosimii) fibrelor, prin care numărul metric mediu are expresia

$$Nm = \frac{l \cdot 273 \cdot 237}{d^2 \gamma} \qquad (3)$$

în care:

d este diametrul mediu al fibrelor, în microni;

γ — densitatea fibrelor, în mg/mm^3.

Această metodă se utilizează puţin deoarece fibrele de bumbac au secţiunea neregulată.

c) *Metoda Micronnaire,* prin care fineţea medie se stabileşte pe baza rezistenţei pe care o opun fibrele dintr-o probă la trecerea unui curent de aer. Această metodă se utilizează mai puţin pentru bumbac.

Dintre metodele menţionate, numai metoda bazată pe măsurarea grosimii ar permite stabilirea coeficientului de variaţie. Întrucît între grosimea şi aria secţiunii transversale a fibrei nu există relaţii de proporţionalitate, coeficientul de variaţie al grosimii nu poate fi con-

siderat ca indice pentru neuniformitatea finețiii (respectiv a ariilor secțiunilor transversale).

În multe țări, pentru determinarea neuniformității finețiii fibrelor s-a recurs la metode bazate pe măsurarea ariei secțiunilor transversale. Aceste metode pot fi grupate în: metode directe și metode indirecte.

Dintre metodele directe, mai răspîndită este *metoda planimetrării* desenelor secțiunilor transversale. Se obțin, astfel, ariile secțiunilor transversale pe baza cărora se calculează coeficientul de variație a finețiii.

Dintre metodele indirecte, mai accesibilă este *metoda gravimetrică*. În principiu, această metodă cuprinde: desenarea unui pătrat pe un material omogen (hîrtie de filtru, pelicule din polimeri sintetici etc.), latura pătratului corespunzînd unui anumit număr de microni, decuparea pătratului și stabilirea greutății lui, desenarea conturului secțiunii fibrei, decuparea desenului secțiunii și stabilirea greutății acestuia.

Aria secțiunii transversale a fibrei μ^2, în acest caz este dată de relația

$$S = \frac{g_2 \cdot S_1}{g_1}, \qquad (4)$$

în care:

g_1 este greutatea materialului omogen corespunzătoare pătratului, în mg;

g_2 — greutatea materialului omogen corespunzătoare desenului secțiunii transversale a fibrei, în mg;

S_1 — aria corespunzătoare greutății g_1, în μ^2.

Pătratul și secțiunile transversale se desenează la același grad de mărire al microscopului și cu același dispozitiv de desenat imaginea.

Cu toate că metodele bazate pe stabilirea ariei secțiunilor transversale ale fibrelor sînt considerate precise, totuși nu se utilizează pe scară largă deoarece necesită aparatură pretențioasă, iar analiza necesită foarte mult timp.

PRINCIPIUL METODEI PROPUSE

Considerînd densitatea constantă, finețea fibrelor de bumbac (exprimată în număr de fineți *Nm*) poate fi determinată prin raportul l/g, deoarece

$$\frac{1}{S} = \frac{l}{g}\gamma,$$

unde:

S este aria secțiunii transversale, în μ^2;

l — lungimea fibrei, în mm;

g — greutatea fibrei, în mg;

γ — densitatea.

Raportul l/g ar putea fi folosit la calcularea neuniformității ariei secțiunilor transversale dacă aceasta ar varia într-un anumit mod față de lungime.

În diferite lucrări de cercetare științifică și tratate [2, 3, 6, 7, 8] se menționează că, cu cît lungimea medie a fibrelor de bumbac este mai mare, cu atît și finețea medie (*l*/g) este mai mare. Unele dintre aceste lucrări precizează că și în cuprinsul aceluiași sort de bumbac finețea variază în același mod în funcție de lungime.

Cercetările efectuate la Institutul politehnic din Iași [4] cu ajutorul aparatelor pentru determinarea lungimii, fabricate în R.P.R., au confirmat că numărul de fineți al fibrelor din aceeași probă crește concomitent cu creșterea lungimii (fac excepție bumbacul necopt și bumbacul degradat în procesul de egrenare). *Aceste constatări au condus la elaborarea unei metode noi pentru determinarea neuniformității finețiii fibrelor de bumbac, bazată pe stabilirea coeficientului de variație al numărului de fineți al fibrelor pe grupe sau pe clase de lungime sau pe clase de fineți.*

STABILIREA COEFICIENTULUI DE VARIAȚIE AL FINEȚII FIBRELOR ORDONATE PE CLASE DE LUNGIME

În acest caz se determină numerele de fineți ale fibrelor pe clase de lungime, fiecare clasă fiind alcătuită din opt grupe diferențiate între ele cu 0,25 mm, intervalul dintre clase fiind de doi milimetri. Sortarea și numărarea fibrelor se fac cu ușurință datorită preciziei și posibilităților oferite de aparatele construite în R.P.R. [1, 4]. Greutățile claselor de fibre se stabilesc cu ajutorul balanțelor analitice (precizia 0,1 mg) sau cu ajutorul balanțelor cu arc.

Finețea fibrelor din fiecare clasă, prin metoda propusă, se calculează cu relația.

$$N_i = \frac{l_1 n_1 + l_2 n_2 + \ldots + l_n n_n}{g_i} = \frac{\sum_{i=1}^{i=8} l_i n_i}{g_i}, \qquad (5)$$

în care:

$l_1, l_2, \ldots l_n$ sînt lungimile medii ale grupelor de fibre, în mm;

$n_1, n_2, \ldots n_n$ — numerele de fibre pe grupe;

g_i — greutățile claselor de fibre, în mg.

În acest mod se obțin numerele de fineți ($N_1, N_2, \ldots N_n$) ale fibrelor pe clase de lungime.

Finețea medie a fibrelor din probă se calculează cu relația

$$\overline{N} = \frac{N_1 Z_1 + N_2 Z_2 + \ldots + N_n Z_n}{Z_1 + Z_2 + \ldots + Z_n} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} N_i Z_i}{\sum_{i=1}^{i=n} Z_i}, \qquad (6)$$

în care $Z_1, Z_2, \ldots Z_n$ sînt numerele de fibre pe clase.

Dacă numerele de fibre pe clase sînt exprimate procentual, relația pentru finețea medie devine

$$\overline{N} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} N_i Z_i'}{100}, \qquad (7)$$

în care Z'_i sînt numerele de fibre pe clase, exprimate procentual.

Neuniformitatea finețiii fibrelor de bumbac exprimată în coeficient de variație (%), are expresia

$$V_p = \frac{\sigma_N}{\overline{N}} 100, \qquad (8)$$

iar abaterea medie pătratică se calculează cu relația

$$\sigma_N = \sqrt{\frac{1}{100} \sum_{i=1}^{i=n} (N_i - \overline{N})^2 Z'_i}. \qquad (9)$$

STABILIREA COEFICIENTULUI DE VARIAȚIE AL FINEȚII FIBRELOR ORDONATE PE CLASE DE FINEȚE

În cazul determinării finețiii și a neuniformității ei, operîndu-se cu numere mari, sînt indicate metode simplificate de calcul. Dintre acestea mai adecvată este metoda grupării pe clase de finețe.

În acest caz se stabilește amplitudinea finețiii:

$$R_N = N_{max} - N_{min},$$

pe baza căreia se determină numărul claselor K cu relația

$$K = \frac{R_N}{b} + 1,$$

în care b este intervalul dintre clase.

Limita inferioară a primei clase este N_{min} sau o valoare mai mică, apropiată de aceasta, care să ofere ușurință în calcule.

Tabela 1

Nr. crt.	l_i	N_i	Z'_i	$N_i\ Z'_i$	$(N_i - \overline{N})^2$	$(N_i - \overline{N})^2 Z'_i$
1	2	3	4	5	6	7
1	11	3 100	1,6	640	3 240 000	5 184 000
2	13	3 500	1,7	5 950	1 960 000	3 332 000
3	15	3 800	2,6	9 800	1 210 000	3 146 000
4	17	4 300	5,1	21 930	360 000	1 836 000
5	19	4 400	7,0	31 800	250 000	1 750 000
6	21	4 500	8,5	338 250	160 000	1 360 000
7	23	4 700	10,1	47 470	40 000	404 000
8	25	4 900	13,5	65 150	0	0
9	27	5 000	20,1	100 500	10 000	201 000
10	29	5 300	14,6	77 380	160 000	2 336 000
11	31	5 600	8,2	45 920	490 000	4 018 000
12	33	6 300	3,8	23 940	1 960 000	7 448 000
13	35	6 500	2,1	13 650	2 560 000	5 476 000
14	37	6 700	1,0	6 700	3 240 000	3 240 000
15	39	7 300	0,1	730	5 760 000	576 000

$$\sum_{i=1}^{i=n} Z'_i = 100; \quad \sum_{i=1}^{i=n} N_i Z'_i = 489\,890;$$

$$\sum_{i=1}^{i=n} (N_i - \overline{N})^2 Z'_i = 40\,207\,000.$$

Limitele inferioare ale celorlalte clase se stabilesc pe baza limitei inferioare a primei clase și a intervalului dintre clase b:

$$M_2 = M_1 + b;\ M_3 = M_2 + b = M_1 + 2b; \ldots$$

unde:

M_1 este limita inferioară a clasei întîi;

M_2 — limita inferioară a clasei a doua etc.

Limitele superioare ale claselor se stabilesc astfel:

$$M'_1 = M_1 + b - t;$$

$$M'_2 = M_2 + b - t = M_1 + 2b - t; \ldots$$

unde

M'_1, M'_2 reprezintă limitele superioare ale claselor;

t — mărimea convențională, egală cu $0{,}1\,b$.

Valorile medii ale claselor de finețe se obțin cu relația

$$N_i = \frac{M_i + M'_i}{2}. \qquad (10)$$

Finețea medie, în cazul grupării pe clase, se stabilește cu formula

$$\overline{N} = N_c \pm B, \qquad (11)$$

în care:

N_c este valoarea medie a clasei de finețe cu frecvență maximă (media convențională);

B — depărtarea dintre media convențională N_c și media aritmetică N.

Mărimea B se calculează cu relația

$$B = \frac{\sum_{i=1}^{i=K} \delta_i Z'_i}{100} \cdot b, \qquad (12)$$

în care:

δ_i reprezintă abaterile valorilor medii ale claselor față de media convențională, simplificate cu intervalul dintre clase;

Z'_i — numerele de fibre pe clase, în %.

Abaterea medie pătratică (abaterea standard) se calculează, în acest caz, cu relația

$$\sigma_N = b \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{i=K} \delta_2 Z'_i}{100} - \left(\frac{\sum_{i=1}^{i=K} \delta_i Z'_i}{100} \right)^2}. \qquad (13)$$

Coeficientul de variație al finețiii fibrelor se calculează cu relația (8).

Exemplu de măsurătoare și calcule

După sortarea fibrelor cu ajutorul aparatului D-2 (se poate folosi și fibrometrul) s-au numărat fibrele din fiecare grupă și apoi s-au stabilit greutățile claselor. Finețea fibrelor de bumbac (sovietic 1A) pe clase de lungime s-a determinat cu relația (5); numerele de finețe sînt trecute în coloana 3 din tabela 1. În coloana 4 din aceeași tabelă sînt trecute numerele de fibre Z'_i pe clase de lungime l_i.

Aplicînd relaţia (7), s-a obţinut următoarea fineţe medie:

$$\overline{N} = \frac{489\,890}{100} = 4\,898{,}9 \sim 4\,900.$$

Abaterile numerelor de fineţe (coloana 3) faţă de fineţea medie, ridicate la pătrat, sînt trecute în coloana 6, iar acestea, multiplicate cu numerele de fibre Z', sînt trecute în coloana 7 (tabela 1).

Abaterea medie pătratică, folosind relaţia (9), este

$$\sigma_N = \sqrt{\frac{40\,207\,000}{100}} = 634,$$

iar neuniformitatea, exprimată în coeficient de variaţie (%), are valoarea

$$V_p = \frac{634}{4\,900} \cdot 100 = 12{,}9.$$

Calculele privind fineţea medie şi neuniformitatea fineţii fibrelor de bumbac se simplifică dacă se foloseşte metoda grupării pe clase de fineţe (tabela 2).

Limitele claselor de fineţe sînt trecute în coloana 2 (intervalul dintre clase este 500); valorile medii ale claselor, în coloana 3, iar numerele fibrelor pe clase de fineţe exprimate procentual, în coloana 5. Abaterile valorilor medii ale claselor faţă de media convenţională N_c, care în cazul exemplului dat este 5 225, sînt consemnate în coloana 6. În coloana 7 sînt trecute abaterile $(N_i - N_c)$ simplificate prin intervalul dintre clase, în coloana 8 — abaterile δ_i multiplicate cu frecvenţele Z'_i pe clase, iar în coloana 9 — abaterile δ_i ridicate la pătrat şi multiplicate cu frecvenţele pe clase de fineţe.

Aplicînd relaţia (12), mărimea B este

$$B = -\frac{46{,}5}{100} \cdot 500 = -232{,}5,$$

iar fineţea medie, calculată cu formula (11), are valoarea

$$\overline{N} = 5\,225 - 232{,}5 = 4\,992{,}5 \sim 4\,990.$$

Abaterea medie pătratică (abaterea standard) calculată cu formula (13), în cazul exemplului dat, este

$$\sigma_N = 500 \sqrt{\frac{197{,}7}{100} - \left(\frac{46{,}5}{100}\right)^2} = 660,$$

iar coeficientul de variaţie al fineţii (%) are valoarea

$$V_p = \frac{660}{4\,990} \cdot 100 = 13.$$

Se constată că prin ambele metode se obţin aproape aceleaşi rezultate, cu deosebirea că metoda grupării pe clase de fineţe necesită un timp mult mai redus.

Tabela 2

Nr. crt.	$M_i \dots M'_i$	N_i	Z'_i		$N_i - \overline{N}$	$\delta_i = \frac{N_i - N_c}{b}$	$\delta_i Z'_i$	$\delta_i^2 Z'_i$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3 000—3 450	3 225	1,6	1,6	−2 000	−4	− 6,4	25,6
2	3 500—3 950	3 725	1,7 2,6	4,3	−1 500	−3	−12,9	38,7
3	4 000—4 450	4 225	5,1 7,0	12,1	−1 000	−2	−24,2	48,4
4	4 500—4 950	4 725	8,5 10,1 13,5	32,1	− 500	−1	−32,1	32,1
5	5 000—5 450	5 225	20,1 14,6	34,7	0	0	0	0
6	5 500—5 950	5 725	8,2	8,2	500	1	8,2	8,2
7	6 000—6 450	6 225	3,8	3,8	1 000	2	7,6	15,2
8	6 500—6 950	6 725	2,1 1,0	3,1	1 500	3	9,3	27,9
9	7 000—7 450	7 225	0,1	0,1	2 000	4	4,0	1,6

$$\sum_{i=1}^{i=K} Z'_i = 100; \quad \sum_{i=1}^{i=K} \delta_i Z'_i = -46{,}5; \quad \sum_{i=1}^{i=K} \delta_i^2 Z'_i = 197{,}7$$

Concluzii

Metoda propusă pentru determinarea neuniformităţii fineţii fibrelor de bumbac prezintă următoarele avantaje :

1. Deoarece este o metodă simplă şi precisă în comparaţie cu metoda bazată pe neuniformitatea secţiunilor transversale ale fibrelor, poate fi introdusă în practica curentă din laboratoarele filaturilor de bumbac.

2. Această metodă permite stabilirea unui nou indice de calitate al fibrelor de bumbac (coeficientul de variaţie al fineţii) care, după unii autori, este mai important în procesul de filare decît neuniformitatea lungimii fibrelor.

3. Indicele de neuniformitate stabilit prin metoda propusă va putea fi folosit la proiectarea firelor în scopul utilizării raţionale a loturilor de bumbac şi, totodată, la îmbunătăţirea calităţii produselor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ionescu-Muscel, I. ş.a. În : Buletinul Academiei R.P.R., Filiala Iaşi, t. VI, 1956.

[2] Kukin, G. N. ş.a. *Studiul materialelor fibroase* (traducere din limba rusă). Bucureşti, I.D.T., 1956.

[3] Zylinsky, T. *Ştiinţa despre fibre.* Wydawnictwo Przemyslu Lekkiego i Spozywczego, Warszawa, 1958.

[4] Vlad, I. şi Vlad, E. În : Buletinul Institutului politehnic Iaşi, t. VI (X), fasc. 1—2, Iaşi, 1960.

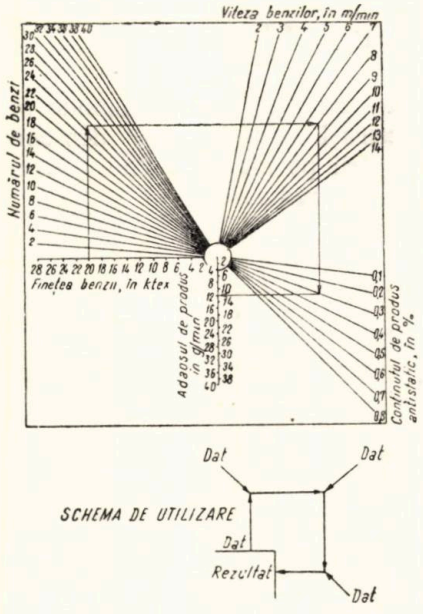
[5] Martindale, J. G. În : Journal of the Textile Institute, 36, t. 35, 1947.

[6] Zylinsky, T. *Metrologia textilă.* Wydawnictwo Przemyslu Lekkiego i Spozywczego, Warszawa, 1956.

[7] Keswell, E. R. *Fibre, fire şi ţesături.* New York, Reinhold Publishing Corporation, 1953.

[8] Krauter, G. În : Handbuch der Werkstoffprüfung. Berlin, Springer-Verlag, (Göttingen) — Heidelberg, 1960.

NOMOGRAMĂ



Determinarea cantităţii de produs antistatic necesar de adăugat la maşina de spălat şi călcat benzi.

Exemplu :

Finețea benzii	20 ktex (g/m)
Numărul de benzi prelucrate	25
Viteza de înaintare a benzilor	8 m/min
Conţinutul de produs antistatic	0,3%
Cantitatea de produs adăugat	12 g/min

Ing. P. POPESCU
Ing. N. FLORESCU

Consideraţii şi experimentări la trenurile de laminat de la maşinile de semitort

CZ 677.051.7

În ultimii zece ani, trenurile de laminat clasice cu trei perechi de cilindri de la maşinile de semitort au fost înlocuite cu trenuri de laminat de mare întindere de diferite tipuri, în mare majoritate cu patru perechi de cilindri, unele dintre ele cu una sau cu două cureluşe.

Această înlocuire s-a făcut în scopul creşterii eficienţei economice a filaturilor, avînd în vedere că prin înlocuirea trenurilor de laminat clasice cu trenuri de mare întindere se elimină un pasaj din maşina de semitort şi se scurtează procesul tehnologic, creîndu-se astfel posibilitatea măririi capacităţii de producţie pe aceeaşi suprafaţă construită.

Cele mai moderne construcţii de trenuri de laminat sînt cele de la maşina de semitort Zinser şi Platt cu patru perechi de cilindri, două zone de laminare şi laminaj total de 12, trenul de laminat Rieter tip F2R, tot cu patru perechi de cilindri şi două cureluşe cu un laminaj total de 13 (fig. 1).

Aceste ultime trenuri de laminat folosesc casete SKF-PK-211.

Alte construcţii moderne sînt trenurile de laminat cu trei perechi de cilindri şi o cureluşă inferioară, tip FS3, de la maşina de semitort Sacco-Lowel, şi trenul de laminat cu trei perechi de cilindri şi o singură zonă de laminare, adaptat în ultimul timp la maşina de semitort Platt (fig. 2).

Avînd în vedere că şi în ţara noastră s-au importat şi s-au construit diferite tipuri noi de trenuri de laminat de mare întindere la maşinile de semitort, cu care s-au modernizat şi s-au dezvoltat o serie de filaturi, laboratorul de filatură de bumbac al Institutului de cercetări textile, în colaborare cu uzinele textile „Oltul" — Sf. Gheorghe, întreprinderea textilă „Bucegi" — Braneşti şi Bumbăcăria romînească — Jilava, au efectuat o serie de experimentări industriale în anii 1958—1962 la aceste maşini de semitort.

Trenurile de laminat de mare întindere experimentate au fost următoarele:

1. Trenul de laminat de mare întindere cu patru perechi de cilindri şi două zone de laminare tip Platt.

2. Trenul de laminat de mare întindere cu patru perechi de cilindri şi două zone de laminare tip Textima (original şi construit de Tehnometal).

3. Trenul de laminat de mare întindere cu patru perechi de cilindri şi trei zone de laminare de la maşina de semitort chinezească.

1. *Trenul de laminat de mare întindere tip Platt* (fig. 3) se caracterizează prin faptul că are cilindrii de presiune pe rulmenţi, presiunea exercitîndu-se la ambele capete ale cilindrilor prin intermediul a două casete de tablă cu arcuri cilindrice individuale. Presiunea pe cilindri este de 5,5—5—6,3—5,5 kgf, de la debitare spre alimentare. Laminajul total maxim este de 12.

2. *Trenul de laminat de mare întindere tip Textima* (fig. 4) se caracterizează prin faptul că are patru perechi de cilindri de presiune pe rulmenţi, două zone de laminare şi sistemul de presiune prin pîrghii cu contragreutate. Presiunea pe cilindri este de 9,8—10,5—12,9—5,77 kgf de la debitare spre alimentare. Laminajul total maxim indicat este de 12.

3. *Trenul de laminat de mare întindere de la maşina de semitort chinezească* se caracterizează prin faptul că are patru perechi de cilindri, cilindrii de presiune fiind pe bucşe glisante montate în lagăre — cruciuliţe, sistemul de presiune prin pîrghii cu con-

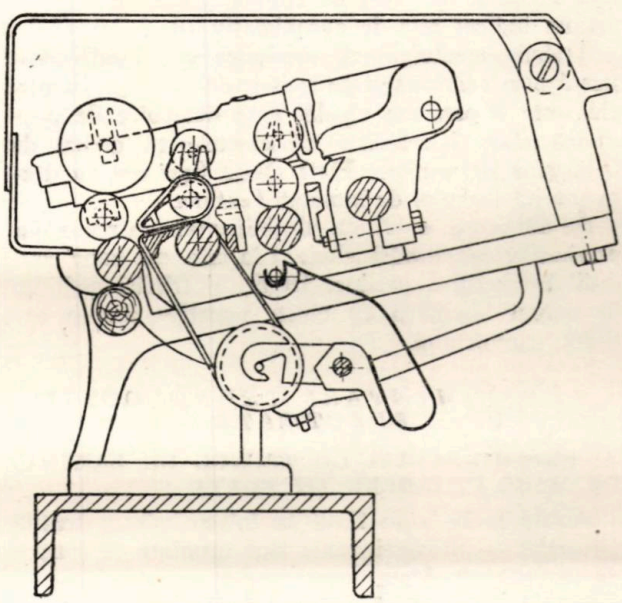


Fig. 1

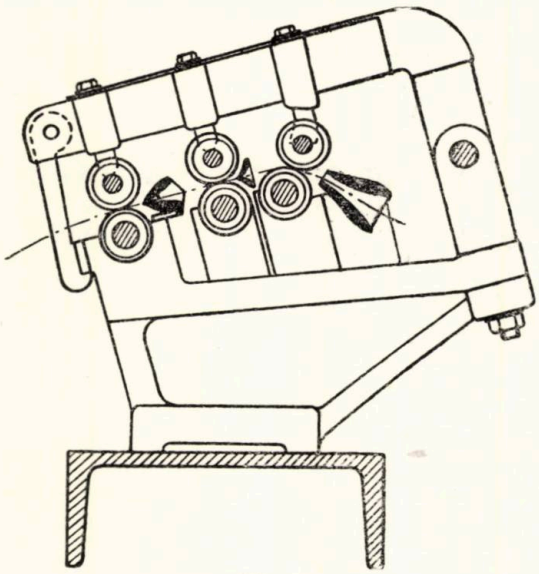


Fig. 2

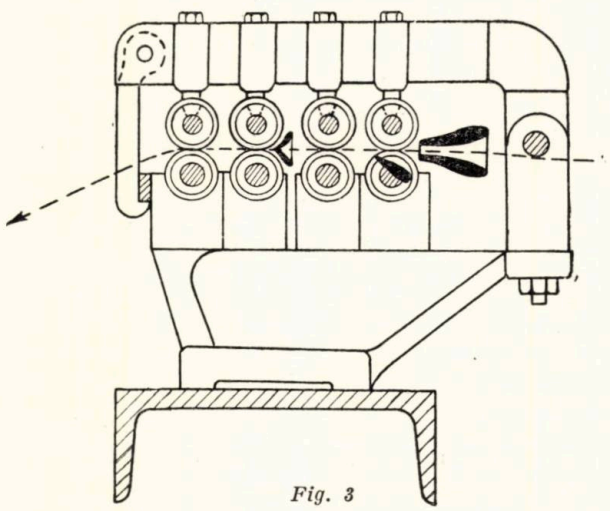


Fig. 3

tragreutate şi trei zone de laminare. Laminajul total maxim indicat este de aproximativ 10.

Trebuie menţoinat că presiunea pe cilindri realizată prin contragreutate şi braţ de presiune cu pîrghii este o presiune rigidă, spre deosebire de presiunea elastică realizată cu casetele cu arcuri de la maşina de semitort Platt. Acest fapt este în dezavantajul trenului de laminat Textima.

De asemenea, existenţa pîrghiilor pentru repartiţia presiunilor pe cilindri, chiar şi în cele mai bune condiţii de execuţie, produce frecări şi frînări nedorite în timpul laminării cu efecte negative asupra calităţii semitortului.

EXPERIMENTĂRI TEHNOLOGICE EFECTUATE

A. EXPERIMENTĂRI CU TRENUL DE LAMINAT DE MARE ÎNTINDERE TIP PLATT

Aceste probe s-au făcut la întreprinderea textilă „Bucegi" — Braneşti, unde sînt instalate 12 maşini de semitort tip Platt.

Probele au fost efectuate ţinînd seama de următorii parametri tehnologici ca : laminaje parţiale şi totale, ecartamente şi presiuni cu bandă de bumbac Ashmouni, Giza şi sovietic, cu lungimea fibrei de 30/31 mm trecută prin două pasaje de laminor. Calitatea benzilor şi a semitortului rezultat a fost determinată cu regularimetrul Uster. Rezultatele probelor tehnologice efectuate sînt indicate în tabela 1.

Analizînd grupele de încercări, rezultă următoarele :

1. Cu o bandă cu o neregularitate de 5,07% în limita laminajului total de 7,5—10,0, cu presiunile originale, se obţine un semitort foarte neregulat (grupa de probe 1).

2. Cu o bandă cu o neregularitate mult scăzută (3,21%), cu valori ale laminajului total cuprinse aproximativ în aceleaşi limite (7,4—10,4) şi cu presiunile originale, se obţine un semitort neregulat. Mai mult de jumătate din numărul probelor au depăşit limita admisă de neregularitate pentru calificativul „regulat" (grupa de probe 2).

3. Ecartamentul a influenţat într-o mică măsură neregularitatea semitortului. O comparaţie între grupele de probe 3 şi 1 ne confirmă acest lucru, cu toate că neregularitatea benzii a fost mai mare la grupa de probe 3. Rezultatele finale rămîn totuşi nesatisfăcătoare.

4. Repetarea grupei de probe 2 a fost făcută, de data aceasta, cu presiuni modificate în limita posibilităţilor practice şi imediate. O comparaţie între grupa de probe 4 şi grupa de probe 2 ne arată două lucruri importante :

a) calitatea benzii are o influenţă hotărîtoare asupra calităţii semitortului ;

b) valoarea presiunilor desăvîrşeşte operaţia de obţinere a unui semitort regulat dintr-o bandă regulată, îmbunătăţindu-i şi mai mult regularitatea.

Toate încercările au fost făcute, de data aceasta, cu un laminaj total pînă la 10,4 şi cu o variaţie

Fig. 4

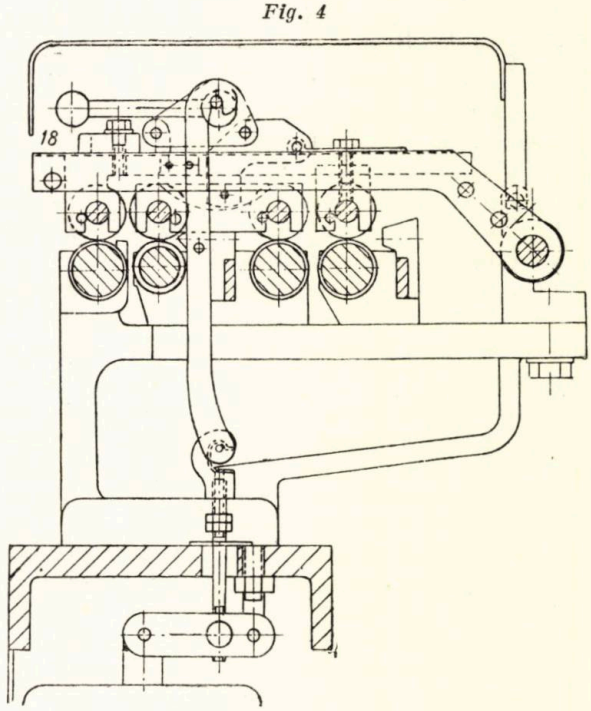


Tabela 1

Grupa de probe	1	2	3	4
Bumbac	Ashmouni	Sovietic	Ashmouni	Sovietic
Lungimea fibrei, în mm	31	31	31	31
Nm al benzii	0,25—II	0,25—II	0,25—II	0,25—II
Neregularitatea Uster a benzii, în %	5,07	3,21	5,5	3,22
Ecartamentul, în mm	39—33	33—41	33—41	33—41
Laminajul total	7,5—10	7,4—10,4	7,4—9,6	8,5—10,4
Laminajul I	2,36—2,5	2,1—2,58	2,1 şi 2,36	2,1—2,54
Laminajul II	3,11—3,98	3,52 şi 3,98	3,52 şi 3,98	3,52 şi 3,98
Presiunea A—D	5,5—6,3—4,5—5,5	5,5—6,3—4,5—5,5	5,5—6,3—4,5—5,5	5,5—6,3—5,5—6,3
Neregularitatea Uster a semitortului, în %	10,12—11,38	7,36—9,38	9,17—10,60	7,07—7,61

5	6	7	8
Ashmouni	Ashmouni	Ashmouni	Ashmouni
31	31	31	31
0,25—II	0,25—II	0,25—II	0,25—II
5,18	5,18	4,60	4,60
33—41	33—41	33—41	33—41
10,0	10,0	8,0—9,6	8,0—9,6
2,40	2,40	2,1 şi 2,36	2,1 şi 2,36
3,98	3,98	3,52—4,2	3,52—4,2
5,5—6,3—5—6,3	5,5—6,3—5,5—6,3	5,5—6,3—5,5—6,3	7—8—7—8,5
11,54	11,33	9,83—10,97	8,46—9,87

fină de laminaje parţiale în prima zonă de laminare, completate numai cu două valori ale laminajelor în ultima zonă de laminare. Toate rezultatele obţinute au fost sub 7,6% neregularitate Uster. Multe dintre acestea au fost chiar sub 7,0%. Grupa 4 de probe demostrează calea pe care trebuie mers în cadrul îmbunătăţirii regularităţii semitortului obţinut pe maşinile de semitort Platt.

5. Intervenţia calităţii necorespunzătoare a benzii chiar la presiuni mărite se remarcă imediat printr-o creştere simţitoare a neregularităţii semitortului (grupa de probe 5).

6. Cu o bandă ceva mai neregulată decît în cazul anterior, dar trecută prin trei pasaje de laminor, s-a redus cu puţin neregularitatea (grupa de probe 6).

7. Influenţa calităţii benzii se vede şi în grupa de probe 7 în comparaţie cu grupa de probe 5. Făcînd însă o comparaţie între grupele de probe 7 şi 8 se remarcă în continuare influenţa valorilor de presiune, care este o contribuţie hotărîtoare la îmbunătăţirea calităţii semitortului.

Din aceste prime experimentări şi verificări s-au desprins următoarele concluzii pentru maşinile de semitort Platt, de la întreprinderea textilă „Bucegi" — Braneşti :

a) aceste maşini de semitort nu pot produce un semitort de calitate bună dintr-o bandă de calitate bună. Numai dintr-o bandă de calitate foarte bună s-a reuşit să se obţină un semitort de calitate bună ;

b) se poate obţine o oarecare îmbunătăţire a calităţii semitortului prin mărirea presiunii la maşina de semitort şi prin aducerea neregularităţii benzii de laminor în limitele „regulat" după Uster.

Pentru verificarea concluziei de la punctul *b* şi pentru a vedea în ce măsură se îmbunătăţeşte calitatea firelor s-au făcut probe tehnologice cu presiunile mărite la întreaga maşină de semitort tip Platt (8,6—6,5—7—6,5 kgf). În acest scop s-au executat de către Institutul de cercetări textile arcurile necesare pentru întreaga maşină de semitort, înlocuindu-le pe cele existente.

Pentru a obţine rezultate cît mai bune s-a revizuit laminorul 1 Metalurgica L5, care alimentează maşina de semitort Platt, în curs de experimentare. S-au făcut probe comparative la maşina de semitort cu presiunea originală şi cu presiunea mărită la laminajul total de 10 şi s-a urmărit calitatea firelor obţinute. Probele au fost efectuate cu bumbac Giza şi cu bumbac sovietic, cu lungimea fibrei de 30/31 mm.

Rezultatele tehnologice obţinute sînt indicate în tabela 2.

Se menţionează că fiecare cifră a neregularităţii Uster de la laminor reprezintă media a 2—3 probe, iar la maşina de semitort, media a 8 probe de bobine.

Tabela 2

Maşina	Neregularitatea Uster %	
	Bumbac Giza	Bumbac sovietic
Laminor L 5		
— pasajul I	4—4,2	4
— pasajul II	4,5—5	4,06
Maşină de semitort Platt		
(L_1 = 2,36, LT = 10)		
— cu presiune veche 5,5—4,5—6,3—5,5 kgf	9,46	9,5
— cu presiune mărită 8,6—6,5—7—6,5 kgf	9,0	8,45

Tabela 3

Caracteristici	PROBE							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Nm al firului	52,1	50,4	49,6	50,6	48,9	48,0	48,7	50,3
Neregularitatea la *Nm*, în %	2,5	2,8	3,2	2,6	2,9	3,5	4,4	2,5
Rezistența la tracțiune, în gf	279,1	279,6	295,4	283,9	289,9	312,6	299,9	281,1
Neregularitatea la rezistența, în %	12,4	11,3	13,9	11,0	12,6	14,0	11,2	11,9
Alungirea, în %	7,0	7,0	7,2	6,8	6,7	6,8	6,4	6,3
Lungimea de rupere, în km	14,5	15,0	14,6	14,3	14,2	15,0	14,6	14,1
Torsiunea, în răsuciturl/m	875,6	861,2	961,8	852,8	855,8	868,4	864,4	859
Neregularitatea la torsiune, în %	3,4	2,9	7,7	2,3	2,1	3,2	2,8	4,2
Coeficientul de torsiune α	121	121,3	136,6	119,9	122,4	125	123,8	121

Efectuînd probe comparative de ruperi/100 fuse-oră la mașina de semitort înainte și după schimbarea presiunilor, s-a constatat :

— cu presiunea originală numărul de ruperi/100 fuse—oră = 6,6—10,2 ;

— cu presiunea mărită numărul de ruperi/100 fuse—oră = 4,8—6,5.

După mărirea presiunilor la mașina de semitort, semitortul debitat din bumbac Giza a fost dirijat la două mașini cu inele de la care s-au luat 8 probe de fire pentru analiza calității, rezultînd datele redate în tabela 3.

Din rezultatele obținute în a doua fază de experimentare a trenului de laminat de mare întindere de la mașina de semitort Platt, montat la întreprinderea textilă „Bucegi" — Brănești, se confirmă rezultatele obținute la faza întîi, și anume că dintr-o bandă de laminor regulată (Uster 4—5%) se obține un semitort neregulat (8,5—9%). Prin mărirea presiunilor la valoarea de 8,6—6,5—7—6,5 kgf calitatea semitortului s-a îmbunătățit, însă se încadrează tot la calificativul „neregulat" Uster, numărul de ruperi/100 fuse-oră la mașina de semitort a scăzut cu circa 35%, iar calitatea firelor se încadrează, în general, în prevederile STAS, excepție făcînd probele 3 și 6.

În concluzie, considerăm că, deși calitatea semitortului și a firelor s-a îmbunătățit, trenul de laminat de la mașina de semitort Platt nu dă rezultate satisfăcătoare și nu permite obținerea unor rezultate bune, adică semitort regulat, decît dintr-o bandă foarte regulată, cu o valoare Uster de pînă la 3%.

B. EXPERIMENTĂRI CU TRENUL DE LAMINAT DE MARE ÎNTINDERE TIP TEXTIMA

Pentru verificarea trenului de laminat de mare întindere executat de întreprinderea "Tehnometal" la mașina de semitort Marzolli de la întreprinderea "Dacia", Institutul de cercetări textile a efectuat probe tehnologice repetate la diferite laminaje, cu ecartamente și presiuni diferite.

Din aceste probe a rezultat că trenul de laminat de mare întindere dă un semitort de calitate bună (încadrat la calificativul „regulat" Uster) pînă la laminajul total de 7—7,5 din bandă cardată de la pasajul II—laminor (încadrată la calificativul "regulat" Uster — 4,5—5,6%).

Peste laminajul de 7,5 neregularitatea semitortului a crescut, încadrîndu-se la calificativul „neregulat" Uster, indiferent de varianta experimentată.

Efectuînd probe comparative cu aceeași calitate de bandă pe trenul de laminat original Textima de la mașinile de semitort de mare întindere de la uzinele textile „Oltul" — Sf. Gheorghe, s-a constatat că regularitatea semitortului se încadrează în jurul limitei inferioare a calificativului „regulat" Uster (zona de incertitudine) la laminajul de 10.

Avînd în vedere rezultatele necorespunzătoare obținute la trenul de laminat de mare întindere executat de întreprinderea „Tehnometal", precum și necesitatea stabilirii cauzelor care produc neregularitățile mărite în semitort, Institutul de cercetări textile a întocmit un plan de cercetare pentru acest tren de laminat, care a cuprins : probe tehnologice comparative efectuate pe trenul de laminat de mare întindere de la mașina de semitort Marzolli de la întreprinderea Dacia între :

a) casetele existente (executate de „Tehnometal") cu condensatoarele existente (tip I.M.S.) ;

b) casetele existente și condensatoarele originale (de la mașina de semitort Textima) ;

c) casetele originale (tip Textima de la mașinile de semitort de mare întindere de la uzinele textile „Oltul" — Sf. Gheorghe).

Toate aceste probe s-au făcut cu benzi de bumbac cardat și pieptănat de la laminor cu diferite neregularități Uster, provenite de la Institutul de cercetări textile și de la Filatura românească de bumbac.

Totodată, s-au făcut o serie de verificări și reglaje tehnologice ale trenului de laminat, și anume :

a) verificarea *Nm* și a neregularității la *Nm* a semitortului debitat, pe o perioadă de zece zile ;

b) verificarea prin sondaje a modului de exercitare a presiunilor (la minimum 20 de casete).

Probele tehnologice comparative au fost efectuate la laminaje de 7,5 ; 8,5 ; 10 şi 12, determinîndu-se neregularitatea Uster a semitortului prelucrat pe maşinile de semitort de mare întindere.

Laminajul în zona I de laminare a fost constant la toate probele, şi anume de 2,36.

1. Probe cu bandă de bumbac cardat prelucrată în I.C.T.

Primele probe de semitort au fost efectuate din bandă de bumbac sovietic cu lungimea fibrei de 30/31 mm şi cu o regularitate Uster de 3,35% (pasajul II-laminor).

Rezultatele neregularităţii Uster (în %) a semitortului prelucrat din bandă, de la I.C.T., sînt indicate în tabela 4.

In primul rînd, se constată că rezultatele obţinute cu caseta originală Textima (3) sînt mai bune decît cele de la casetele „Tehnometal" (1). Cu casetele originale s-a obţinut dintr-o bandă „foarte regulată" o calitate a semitortului încadrat „regulat" Uster pînă la laminajul de 10, iar cu casetele „Tehnometal", la 7,5, la care se obţine un semitort de bună calitate dintr-o bandă cu neregularitatea Uster încadrată la calificativul „regulat" (4,5—5%).

Cu casetele originale Textima montate cu trenul de laminat „Tehnometal" s-a obţinut un semitort din bumbac cardat de calitate corespunzătoare pînă la laminajul de 10, dintr-o bandă de foarte bună calitate, a cărei valoare Uster nu depăşeşte 4%. La laminajul de 12 se obţine o neregularitate Uster, încadrîndu-se în zona de incertitudine dintre „regulat" şi „neregulat".

S-a trecut la faza a doua de cercetare, şi anume la o verificare a funcţionării casetelor din punct de vedere mecanic, şi s-a constatat că circa 35% din casete nu-şi exercită presiunea pe cilindrii superiori şi mai ales pe cilindrul de alimentare.

La unele casete, forţele de frecare care au luat naştere în punctul principal de oscilaţie din capul

Tabela 4

Nr. probei	Proba	Laminajul			
		7,5	8,5	10	12
1	Casete „Tehnometal" cu condensatoare I.M.S.	7,41	8,67	8,63	8,23
2	Casete „Tehnometal" cu condensatoare Textima originale	7,40	8,40	8,84	8,80
3	Casete şi condensatoare Textima originale	7,31	7,72	7,42	8,27

Tabela 5

Nr. probei	Proba	Laminajul			
		7,5	8,5	10	12
4	Casete „Tehnometal" cu condensatoare I.M.S.	8,3	8,6	10	9,6
5	Casete „Tehnometal" cu condensatoare Textima originale	8,4	8,6	9,2	9
6	Casete şi condensatoare Textima originale	8,8	8,5	8,8	8,7

casetei au fost atît de puternice, încît au echilibrat complet valoarea greutăţii comune. Această frînare a corpului casetei faţă de suportul casetei este rezultatul unei ştiftuiri necorespunzătoare. La restul de 65% din casete, datorită tot unei ştiftuiri necorespunzătoare, multe pîrghii nu au suficient joc liber şi denaturează presiunea pe toţi cilindri, ceea ce influenţează negativ regularitatea semitortului.

Din cele de mai sus au rezultat următoarele concluzii şi recomandări :

1. În cazul casetelor tip Textima, executantul trebuie să ţină seamă că, fără o funcţionare uşoară a tuturor pîrghiilor, inclusiv a întregului corp de suporturi de tablă, trenul de laminat funcţionează defectuos şi nu poate obţine rezultate bune tehnologice chiar la laminaje mici.

2. Toate defecţiunile constatate la maşinile de semitort de mare întindere cu trenuri de laminat de la întreprinderea „Dacia", executate de întreprinderea „Tehnometal", au putut fi remediate, ţinîndu-se seama de acestea la următoarele trenuri de laminate executate de „Tehnometal", pînă la laminajul de 7,5. Între probele efectuate cu condensatoarele I.M.S. (1) şi cu condensatoarele originale Textima (2) nu se constată o diferenţă semnificativă.

De remarcat este faptul că, deşi banda a fost „foarte regulată", la laminaje mici de 7,5—8,5 nu s-au obţinut în semitort rezultate „foarte bune", nici chiar la casetele originale.

2. Probe cu bandă de bumbac pieptănată la F.R.B.

Aceste probe s-au făcut cu ecartamentul de 38 ; 58 ; 46 mm, avînd în vedere că lungimea de fibră a fost de 35—36 mm.

Banda de la F.R.B. (pasajul II-laminor) a avut o neregularitate Uster de 5,75%.

Rezultatele obţinute pe maşina de semitort de mare întindere cu bandă de bumbac pieptănat (tabela 5) sînt foarte proaste, respectiv toate probele de semitort de la laminajul 7,5—12 depăşesc calificativul „neregulat". Neregularitatea Uster (în %) a semitortului prelucrat din bandă de la F.R.B. este redată în tabela 5.

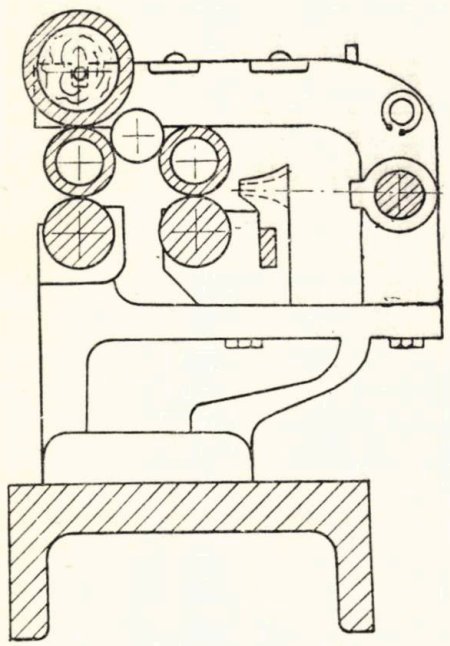


Fig. 5

Comparînd rezultatele obținute în cele trei variante, se observă că, pînă la laminajul de 8,5, ele sînt egale, diferențiindu-se peste laminajul de 8,5 ; cele mai bune s-au obținut la probele cu casete și condensatoare Textima originale.

De asemenea se observă că, în cazul semitortului pieptănat, condensatoarele originale influențează pozitiv, și anume peste laminajele de 8,5 neregularitatea în semitort crește în măsură mai mică decît la condensatoarele I.M.S.

Din rezultatele obținute în această fază de cercetare și mai ales din cele obținute cu bandă prelucrată în I.C.T., s-a putut depista defecțiunea principală care produce neregularitatea mărită în semitort față de trenul de laminat original Textima, și anume execuția necorespunzătoare a casetelor „Tehnometal". Datorită acestui fapt, laminajul la trenurile de laminat executate de întreprinderea „Tehnometal" este limitat.

3. În condițiile unei execuții corespunzătoare a trenului de laminat tip Textima, în special a casetelor, se poate obține un semitort de bună calitate (Uster „regulat") dintr-o bandă regulată (cu regularitatea Uster pînă la 4%) din bumbac cardat, pînă la laminajul de 7—7,5.

4. Pentru bumbac pieptănat considerăm că nu se poate obține semitort de bună calitate cu acest tip de tren de laminat (Textima).

Menționăm că un semitort de bună calitate cu *Nm* 2,5—3, prelucrat pe mașina de semitort de mare întindere din bumbac pieptănat, trebuie să aibă o regularitate Uster de circa 4%.

În consecință, introducerea mașinii de semitort de mare întindere tip Textima cu braț de presiune, cu pîrghii pentru fire pieptănate, nu este recomandabilă.

Experimentările efectuate de I.C.T., în colaborare cu Bumbăcăria romînească — Jilava, asupra trenurilor de laminat de mare întindere de la mașinile de semitort chinezești au demonstrat că nu se pot obține rezultate bune în semitort decît pînă la laminajul total de 7, chiar în condițiile măririi presiunii pe cilindrii dintr-o bandă de laminare cu „Uster" încadrat la calificativul „regulat".

Trebuie amintit că s-au făcut cîteva experimentări orientative în fază de laborator (pe patru fuse) la I.C.T. pe un tren de laminat clasic (trei perechi de cilindri) de la o mașină de semitort groasă, transformat în tren de laminat cu o singură zonă de laminare și două perechi de cilindri (fig. 5).

În acest scop, s-au adoptat două brațe de presiune cu arcuri individuale de la trenul de laminat I.C.T.-I (T.L.M.I.) de la mașinile cu inele, presiunea pe cilindri fiind de 15—16 kgf.

În aceste condiții, la laminaje totale de 4—4,5 s-au realizat cele mai bune rezultate de regularitate în semitort obținute pînă în prezent în țară, și anume 4—4,35% regularitate Uster.

Nu s-a putut mări laminajul peste 4,5 deoarece erau necesare modificări mecanice mai mari.

Aceste rezultate ne îndreptățesc să credem că trenurile de laminat cu o singură zonă de laminat care se vor monta la F.R.B. vor da rezultatele cele mai bune în semitort, ceea ce va permite îmbunătățirea calității firelor.

În consecință, considerăm că, în momentul de față, trenul de laminat cu o singură zonă de laminare și o zonă neutră este cel mai reușit dintre toate trenurile de laminat de mare întindere existente.

Ing. A. AVACHIAN

Elemente noi pentru unificarea metodelor de determinare a unghiului de revenire din şifonare

CZ 667.164.5:620.173.26

Majoritatea metodelor folosite în prezent pentru stabilirea şifonabilităţii ţesăturilor cuprind următoarele operaţii: decuparea epruvetei din ţesătura examinată, îndoirea epruvetei şi presarea ei cu o anumită greutate şi o durată de timp determinată, revenirea sau relaxarea, precum şi măsurarea unghiului format din cele două braţe ale epruvetei după scurgerea unei anumite durate a timpului de revenire.

Valorile obţinute pentru o anumită ţesătură prin folosirea metodelor practicate în diferite ţări şi uneori chiar în aceeaşi ţară, variază, întrucît elementele principale ale metodelor aplicate sînt diferite.

Pînă în prezent se pare că nu s-a efectuat un studiu comparativ de ansamblu şi considerăm că nu pot fi elaboraţi factori de transformare a valorilor obţinute, întrucît aceştia vor fi specifici pentru fiecare ţesătură în parte.

Scopul studiului de faţă este de a stabili influenţa unor factori importanţi ai metodelor de determinare a unghiului de revenire din şifonare, de a analiza sensul acestor influenţe, de a stabili valorile optime ale acestor factori, pentru a le încadra apoi în propunerea unei metode care să poată prezenta o parte din elementele obiective necesare pentru o eventuală unificare a unora dintre metodele practicate în prezent.

*

Au fost considerate ca fiind hotărîtoare în caracterizarea unei metode de determinare a rezistenţei la şifonare următoarele elemente:

— decuparea epruvetei (forma şi suprafaţa epruvetei);
— presarea (greutatea şi durata de presare);
— relaxarea (modul şi durata de relaxare);
— măsurarea (aparatura şi tehnica de lucru).

Elementele caracteristice şi diversitatea metodelor practicate în prezent reies din datele cuprinse în tabela 1.

Metodele I, II, III şi IV sînt dintre cele folosite în U.R.S.S., fie în ţările de democraţie populară, elementele lor caracteristice fiind cele prevăzute în standardele respective. Ca material documentar pentru celelalte metode a fost folosită publicaţia „American Dyestuff Reporter", mai 28, 1962, p. 21.

Menţionăm că în coloana 3 a tabelei 1 au fost trecute dimensiunile porţiunii de ţesătură supuse efectiv presării, şi nu dimensiunile formei decupate. În coloana 4 prima cifră reprezintă lungimea laturii formată prin îndoire (muchia), iar cifra a doua reprezintă lungimea laturii unghiului de măsurat.

Este necesar de menţionat că prin metoda IV presarea se aplică concomitent pe cinci epruvete, montate pe un aparat dotat cu un sistem de roţi şi pîrghii, destinat să aplice în mod uniform forţa de

Tabela 1

Caracteristicile unor metode pentru determinarea unghiului de revenire din şifonare a ţesăturilor

Nr. crt.	Metoda	Forma iniţială şi îndoirea cm	Forma presată cm	Suprafaţa presată cm^2	Greutatea totală gf	Greutatea gf/cm^2	Durata de presare min	Durata de revenire min
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	I	1,5 × 2/2	1,5 × 1	1,5	1 500	1 000	15	60
2	II	2,0 × 2/2	2,0 × 1	2,0	1 000	500	60	60
3	III	1,0 × 4/2	1,0 × 2	2,0	500	250	5	60
4	IV	2,0 × 3/2	2,0 × 1,5	3,0	3 000	1 000	15	60
5	Monsanto	1,5 × 4	—	3,0	400—500	133—167	5	5
6	Lako şi Veer	1,5 × 5	—	3,75	500	133	5	5
7	T.B.L.	2,0 × 4	—	4,0	500	125	5	3
8	TEFO (1950)	1,0 × 3	—	1,5	500	333	5	5
9	Shyrley Institute	2,54 × 5,08	—	6,46	2 000	310	1	1—5

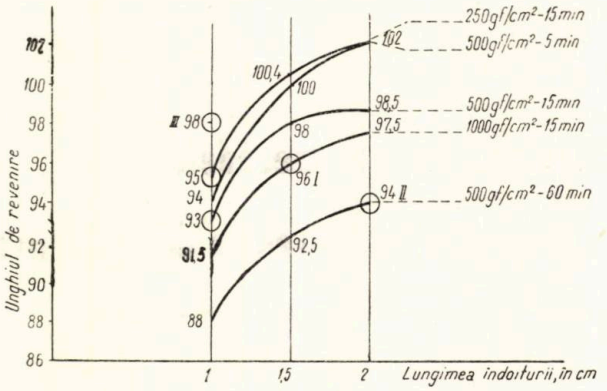


Fig. 1. Ţesătura A de in 100%—300 g/m². Variaţia unghiului de revenire în funcţie de lungimea îndoiturii (relaxare 60 min).

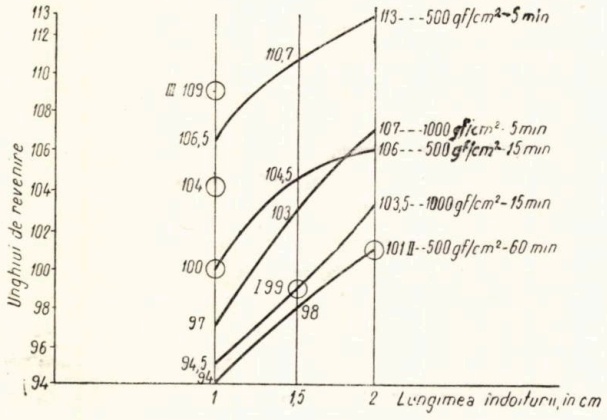


Fig. 2. Ţesătura B semiin (în bătătură în) —200 g/m². Variaţia unghiului de revenire în funcţie de lungimea îndoiturii (relaxare 60 min).

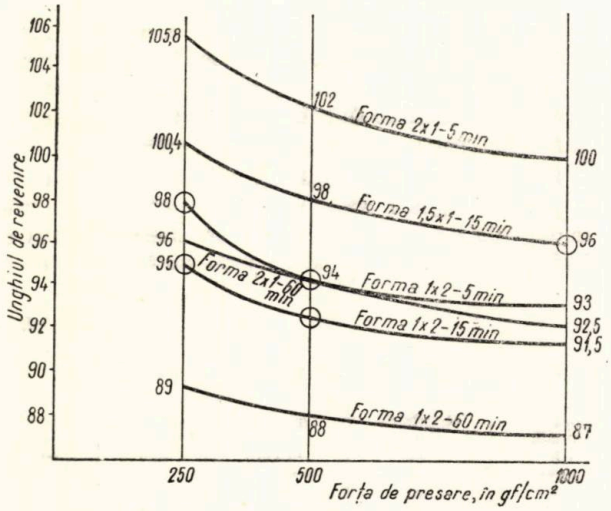


Fig. 3. Ţesătura A de in 100%—300 g/m². Variaţia unghiului de revenire în funcţie de forţa de presare (relaxare 60 min).

15 kgf pe cele cinci epruvete. Au fost efectuate determinări pe acest aparat cu serii de cîte cinci epruvete, astfel ca epruvetele să fie alăturate şi să corespundă două cîte două aceloraşi fire. Au fost executate deter-

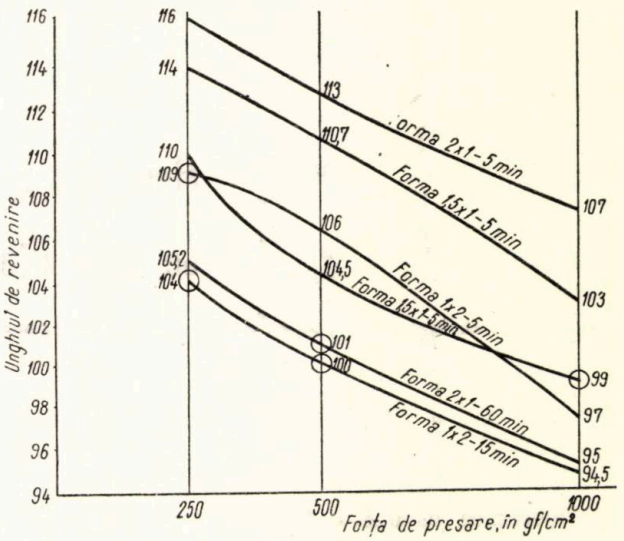


Fig. 4. Ţesătura B semiin (în bătătură în)—200 g/m². Variaţia unghiului de revenire în funcţie de forţa de presare (relaxare 60 min).

minări pe două ţesături *a* şi *b*. Valorile unghiurilor de revenire obţinute au fost următoarele :

Ţesătura *a*	seria I	77,2
	seria II	66,4
Ţesătura *b*	seria I	103,5
	seria II	117,3

Diferenţele de 16% şi, respectiv, 13% dintre două serii de cîte cinci probe alăturate ne îndreptăţesc ca în principiu să nu fim de acord cu procedeul de presare simultană a mai multor epruvete şi să considerăm mai corect procedeul de presare individuală a fiecărei epruvete.

Ţinînd seama de cele de mai sus, studiul de faţă s-a efectuat asupra primelor trei metode ale căror rezultate pot fi considerate ca fiind comparabile şi reprezentative.

Lucrările efectuate nu au putut cuprinde toate elementele complexe ale acestei probleme cum este de exemplu tehnica măsurării. Totuşi, se poate considera că lucrările efectuate au putut arăta sensul influenţei factorilor principali care caracterizează diferitele metode practicate în prezent.

Încercările comparative au fost efectuate pe două tipuri de ţesături tratate împotriva şifonării :

A. Ţesătura de in 100% din fire *Nm* 9/2 ; 300 g/m².

B. Ţesătura de semiin, urzeală din fire de bumbac *Nm* 60/2, bătătură fire in *Nm* 18/1 ; 200 g/m².

În ambele cazuri determinările au fost efectuate în sensul bătăturii.

Este de reţinut că încercările organoleptice au arătat o revenire mai bună pentru ţesătura de semiin.

Cu ambele ţesături au fost efectuate cîte trei serii de încercări, cu următoarele formate de epruvete supuse presării : 1×4/2 ; 1,5×2/2 ; 2×2/2. Fiecare dintre aceste formate a fost supus forţei de presare de 250 ; 500 şi 1 000 gf/cm² şi la duratele de presare: 5,15 şi 60 min. Unghiurile de revenire au fost înregistrate prin procedeul cu raportorul, după 5, 15, 30 şi 60 min.

Pe baza rezultatelor obţinute au fost întocmite diagrame reprezentative privind variaţia unghiului de

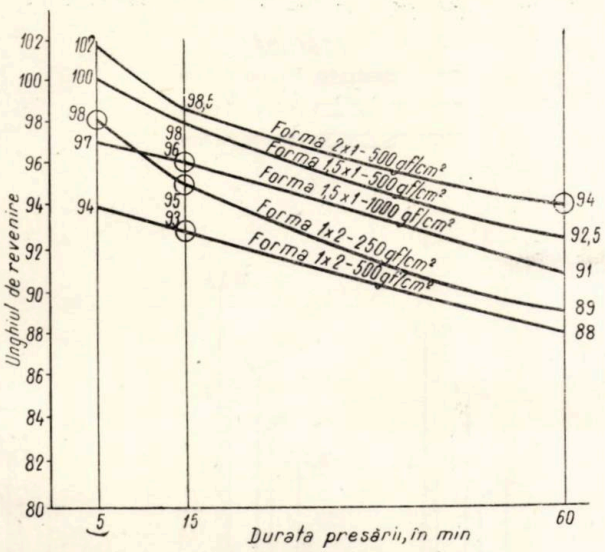


Fig. 5. Ţesătura A de in 100%—300 g/m². Variaţia unghiului de revenire în funcţie de durata presării (relaxare 60 min).

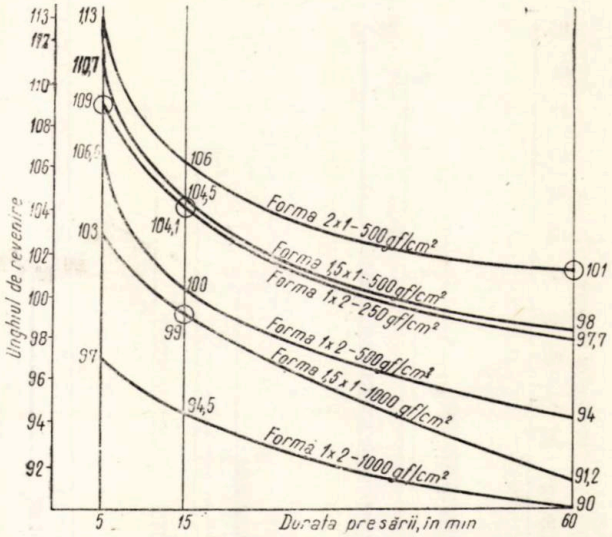


Fig. 6. Ţesătura B semiin (în bătătură in) —200 g/m². Variaţia unghiului de revenire în funcţie de durata presării (relaxare 60 min).

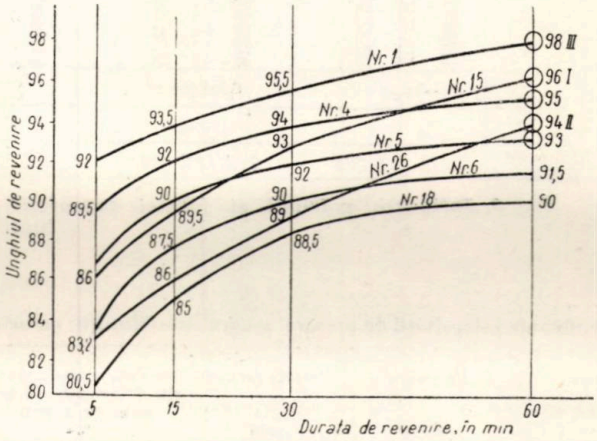


Fig. 7. Ţesătura A de in 100%—300 g/m². Variaţia unghiului de revenire în funcţie de durata de revenire.

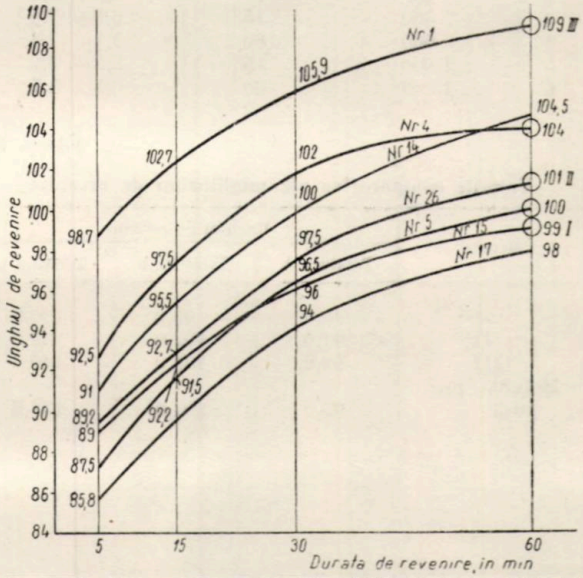


Fig. 8. Ţesătura B semiin (în bătătură in) — 200g/m². Variaţia unghiului de revenire în funcţie de durata de revenire.

revenire în funcţie de lungimea îndoiturii, de forţa de presare, de durata de presare, de durata de revenire, precum şi influenţa formei şi suprafeţei presate, a forţei şi duratei de presare asupra sensibilităţii procedeului (fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Din examinarea datelor obţinute şi a diagramelor rezultate reies următoarele concluzii principale :

— Lungimea îndoiturii (muchia) influenţează unghiul de revenire, menţinîndu-se constante celelalte elemente : suprafaţa, forţa şi durata de presare, precum şi durata de revenire. Cu cît lungimea îndoiturii este mai mare, cu atît efectul de presare este mai mic, deci unghiul de revenire este mai mare. În condiţiile studiului, adică variind lungimea de îndoire de la 1 cm la 2 cm, unghiul de revenire a crescut pînă la 10,3%, adică de la 97 la 107, aşa cum este redat în figura 2.

— Mărind forţa de presare, unghiul a scăzut pînă la 11,0%, adică de la 109,0 la 97,0 (fig. 4).

— Mărind durata de presare de la 5 la 60 min, unghiul de revenire a scăzut pînă la 11,8%, adică de la 106,6 la 94 (fig. 6).

— Din diagramele redate în figurile 7 şi 8 rezultă că pentru a obţine date comparabile şi concludente este judicioasă înregistrarea unghiului după o durată de revenire de 60 min.

— Considerînd diferenţa dintre valorile unghiurilor de revenire ale celor două ţesături *A* şi *B* drept indice de sensibilitate a metodei, din diagrama din figura 9 se poate deduce, în principiu, că reducerea suprafeţei de presare influenţează negativ sensibilitatea. Este de reţinut că în toate variantele cu suprafaţa de 1,5 cm² s-au obţinut diferenţe mai mici faţă de cele obţinute cu epruvete de 2 cm².

— Din aceeaşi diagramă rezultă că mărirea intensităţii de presare (forţa şi durata) are influenţă negativă asupra sensibilităţii metodei, tinzînd spre anularea deosebirilor dintre diferitele ţesături.

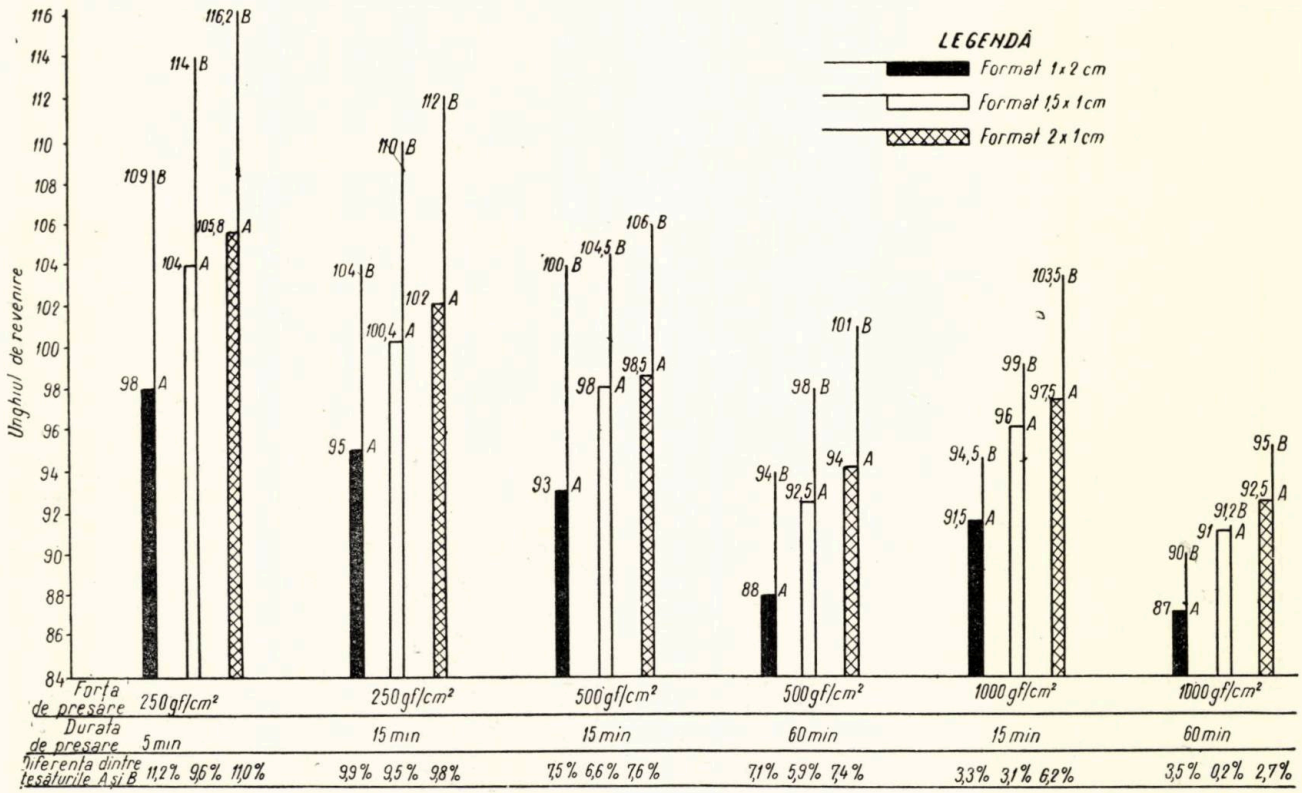


Fig. 9. Influența mărimii și formei suprafeței presate — a forței și duratei de presare asupra sensibilității procedeului.

Tabela 2

Influența intensității de presare asupra sensibilității metodei

Nr. crt.	Presiunea gf/cm²	Durata presării min	Diferența dintre unghiurile de revenire ale țesăturilor A și B %
1	250	5	9,6—11,2
2	250	15	9,5— 9,9
3	500	15	6,6— 7,6
4	500	60	5,9— 7,4
5	1 000	15	3,3— 6,2
6	1 000	60	0,2— 3,5

Tabela 3

Valorile comparative ale unghiurilor de revenire

Metoda	Unghiul de revenire		
	Țesătura A	Țesătura B	Țesătura C
I	96,0	99,0	130,2
II	94,0	101,0	132,5
III	98,0	109,0	146,5
Metoda propusă	95,0	104,0	138,5

Astfel, în condițiile de presare reprezentative, diferența dintre țesăturile *A* și *B* au valorile redate în tabela 2, durata de revenire în toate cazurile fiind de 60 min.

Ținînd seama de rezultatele și considerentele expuse mai sus reiese, ca propunere pentru o bază de unificare, metoda de determinare a unghiului de revenire avînd următoarele elemente caracteristice:

— forma inițială și îndoirea, în cm	1x4/2 ;
— forma presată, în cm	1x2 ;
— suprafața presată, în cm²	2,0 ;
— greutatea totală de presare, în gf	500 ;
— greutatea de presare, în gf/cm²	250 ;
— durata de presare, în min	15 ;
— durata de revenire, în min	60 .

Este de reținut că forța de 250 gf/cm² corespunde chiar unor solicitări excesive de presare în cursul folosirii produsului confecționat.

Pentru comparație și verificare, în tabela 3 sînt redate valorile unghirilor de revenire ale țesăturilor *A* și *B*, cum și cele ale unei țesături de bumbac *C* (tip poplin), determinate prin metodele I, II și III folosite în prezent și prin metoda propusă.

Pe lîngă precizarea unor elemente de bază în scopul stabilirii unei metode unice de determinare a șifonabilității țesăturilor, o altă problemă, și nu cel mai ușor de rezolvat, o constituie aparatura și tehnica de lucru.

M. ZATLOUKAL
Institutul de cercetări pentru industria lînii
din Brno — R. S. Cehoslovacă

Probe de purtabilitate cu ajutorul metodei comparative

CZ 677.064:620.178.16

Folosirea de noi fibre textile, introducerea de noi procese de finisaj sau de noi procese tehnologice de fabricare a produselor textile pe bază de metode noi, neclasice, au dus la crearea unor sortimente noi de produse textile, care în multe cazuri au proprietăți deosebite de cele ale articolelor curente. Experiența de pînă acum cu aceste noi produse textile a arătat că rezultatele măsurătorilor și ale analizelor efectuate cu ajutorul diferitelor aparate de laborator nu au dat o imagine concludentă asupra comportării acestor materiale în faza finală, adică în cursul folosirii lor de către consumatori.

Din aceste motive este necesar să se efectueze probe practice de purtare, prin care să se demonstreze dacă materialul corespunde scopului pentru care este destinat, evitîndu-se astfel importante prejudicii materiale care s-ar putea produce în cazul fabricării în serie a unor materiale de calitate necorespunzătoare.

Probele de purtabilitate nu trebuie să se facă însă la întîmplare. Și în acest domeniu, probele practice trebuie să urmeze anumite reguli de care tehnica modernă nu se poate lipsi la interpretarea precisă a rezultatelor.

Din acest motiv, Institutul de cercetări pentru industria lînii din Brno a aplicat o metodă sigură pentru efectuarea probelor de purtabilitate, cu ajutorul căreia se introduc anumite reguli, care permit stabilirea exactă a numărului de purtători sau a numărului de obiecte, folosind formule matematice de calcul. De asemenea, metoda permite interpretarea rezultatelor la probele urmărite.

Această metodă a fost denumită „comparativă", deoarece principiul interpretării rezultatelor constă de fapt în compararea cîtorva obiective care reprezintă „variantele materialului textil".

Prin variante se înțeleg, de exemplu, diferite amestecuri ale materialelor fibroase (amestecurile 80/20, 60/40, 40/60, 20/80 reprezintă patru variante), care se prelucrează în condiții identice (de exemplu aceeași finețe a firului, aceeași torsiune, legătură, finisaj, greutate etc.).

Sub aspect matematic, această problemă reprezintă o combinație de gradul k fără repetări, numărul de combinații posibile fiind dat de formula

$$C_n^k = \frac{n!}{k!\,(n-k)!},$$

iar expresia „variante ale materialului textil" se folosește aici în sensul numărului de elemente ale combinației.

În felul acesta este posibilă compararea rezultatelor probelor între diferite laboratoare.

PRINCIPIUL URMĂRIRII COMPORTĂRII OBIECTELOR EXPERIMENTALE

Principiul care stă la baza urmăririi probelor practice de purtare este evidențierea tuturor schimbărilor survenite față de starea inițială, cu indicarea :

a) locului de apariție a schimbării (de exemplu : cotul stîng) ;

b) suprafeței afectate (2 cm²) ;

c) felului schimbării (rosătură etc.) ;

d) gradului schimbării (gradul 3 — gaură), pentru numărul corespunzător de ore de purtare intensivă ; fiecare obiect de purtare experimental se urmărește scriptic în registrul de apreciere, deoarece din înregistrările făcute trebuie să reiasă desfășurarea cronologică a schimbărilor intervenite pe obiectul purtat.

În registrul de aprecieri sînt rezervate fiecărui purtător cîte două pagini opuse : pe prima pagină sînt trecute datele personale pentru identificarea purtătorului și caracteristicile obiectului experimental ; de asemenea, indicații cu privire la urmărirea diferiților parametri de purtabilitate (de exemplu : abraziunea, șifonabilitatea, stabilitatea formei, formarea de pilling și impresii personale ale purtătorului).

Pentru fiecare parametru de purtabilitate urmărit se stabilesc patru gradații de apreciere, corespunzătoare intensității schimbării intervenite la parametrul respectiv :

gradul 0 — arată că nu a intervenit nici o schimbare față de starea inițială ;
gradul 1 — indică o schimbare moderată față de starea inițială ;

gradul 2 — indică o schimbare medie ;
gradul 3 — arată o schimbare intensă față de starea inițială, iar din punctul de vedere al parametrului urmărit, arată că obiectul nu corespunde destinației prevăzute.

Cea de-a doua pagină din registrul de aprecieri este împărțită în trei părți. Fiecare parte reprezintă un interval de o lună și este subîmpărțită în mod corespunzător, purtătorul trebuind să noteze zilnic timpul, în ore, cît a purtat obiectul, schimbarea observată sau influențele exterioare intervenite (de exemplu : dat la curățat, călcat etc.).

METODA COMPARATIVĂ DE APRECIERE A OBIECTELOR DE PURTARE

În cazul cînd la un material textil se urmărește numai o anumită proprietate sau comportare (de exemplu, dacă țesătura formează pilling sau nu), este în principiu suficient să se urmărească un singur obiect de către un singur purtător ; trebuie să se aibă însă în vedere problema siguranței statistice a rezultatelor probelor de purtare obținute. Dacă însă probele de purtare trebuie să arate proprietățile noului material textil, denumit în acest caz „variantă", în comparație cu sorturile curente existente, este necesar să se folosească metoda comparativă de apreciere. Potrivit acestei metode, un purtător urmărește două obiecte de purtare, adică două variante ale materialului textil, care se determină matematic cu ajutorul unui calcul special, și nu la întîmplare. Această metodă prin perechi dă rezultate în special la urmărirea obiectelor de îmbrăcăminte exterioară. Se obțin, de asemenea, rezultate bune la obiectele la care fiecare din jumătăți este confecționată din altă variantă de material textil. În felul acesta se elimină și necesitatea confecționării a două obiecte experimentale pentru același purtător. Este însă necesar să se țină seama de aspectul exterior cît mai apropiat al celor două jumătăți ale obiectului.

AVANTAJELE METODEI DE APRECIERE PRIN COMPARARE A VARIANTELOR DE MATERIAL TEXTIL

Avantajele metodei de apreciere prin comparare a variantelor de material textil sînt următoarele :

— aprecierea simplă de către același purtător și stabilirea cu ușurință a ordinii de rang a variantelor urmărite ;

— eliminarea diferitelor influențe fiziologice ale purtătorilor, a influențelor mediului de lucru, ale obiceiurilor personale, ale construcției corporale a purtătorului, ale temperaturii corpului, transpirației etc., deoarece unitatea de bază a probei de purtare o constituie perechea de variante purtată de același purtător.

Din cauza părerilor subiective ale purtătorilor cu privire la șifonabilitatea și necesitatea călcării obiectului, la necesitatea curățirii și a comportării la diferite solicitări, nu se recomandă purtarea celor două variante perechi de către doi purtători diferiți.

Tabela 1

Purtătorul	Numărul variantei materialului textil					
	I	II	III	IV	V	VI
1	×	×				
2	×		×			
3	×			×		
4	×				×	
5	×					×
6		×	×			
7		×		×		
8		×			×	
9		×				×
10			×	×		
11			×		×	
12			×			×
13				×	×	
14				×		×
15					×	×

X indică varianta pe care o va urmări purtătorul respectiv.

STABILIREA NUMĂRULUI DE PURTĂTORI PE BAZA NUMĂRULUI DE VARIANTE DE COMPARAT

Potrivit acestei metode, fiecare variantă a materialului textil se compară cu toate celelalte și fiecare purtător poartă obiecte din două variante de material. După terminarea probelor, este posibil să se stabilească ordinea de rang a variantelor urmărite, determinîndu-se cea mai bună. Este de asemenea posibil să se realizeze o combinare similară a variantelor, aplicînd într-un mod mai liber această metodă comparativă riguroasă. Pentru ilustrarea modului de stabilire a numărului de purtători se dă următorul exemplu :

Pentru efectuarea probelor de purtare stau la dispoziție șase variante ale materialului textil, avînd diferite proporții de materiale fibroase în amestec :

varianta I — 100% lînă ;
varianta II — 80% lînă și 20% fibre poliesterice ;
varianta III — 40% lînă și 60% fibre poliesterice ;
varianta IV — 60% lînă și 40% fibre poliesterice ;
varianta V — 20% lînă și 80% fibre poliesterice ;
varianta VI — 100% fibre poliesterice.

În tabela 1 se arată care perechi de variante vor fi urmărite de fiecare purtător.

Din tabelă reiese că între numărul de variante și numărul de purtători există o corelație. Dacă se notează numărul de variante cu X și numărul de purtători cu Y, se poate stabili în mod empiric, analog ca în tabela 1, că în cazul :

numărului de variante X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
este necesar un număr de purtători Y	0	1	3	6	10	15	21	28	36	45	etc.

De aici se deduce că, pentru un număr de variante dat, numărul de purtători se determină cu formula

$$Y = \frac{X}{2}(X - 1).$$

Cunoscînd numărul de purtători disponibili se poate calcula numărul de variante pe care aceştia pot să le urmărească cu ajutorul formulei

$$X = \frac{1+\sqrt{1+8Y}}{2}.$$

Numărul de purtători calculat cu această formulă reprezintă "seria de bază", care poate fi mărită de cîteva ori pentru obţinerea unei siguranţe statistice mai mari.

Diagrama din figura 1 ilustrează în mod sugestiv corelaţia dintre numărul de variante şi numărul de purtători.

STABILIREA ORDINII DE RANG A VARIANTELOR URMĂRITE

Cel mai important pentru aprecierea finală a unei serii de probe de purtare este stabilirea ordinii de rang a diferitelor variante. După terminarea perioadei stabilite pentru durata probelor de purtare, fiecare purtător face compararea proprietăţilor celor

Fig. 1. Diagrama pentru stabilirea numărului de purtători în funcţie de numărul de variante ale materialului textil la metoda comparativă de purtare a unei perechi de variante de către un singur purtător:

X – numărul de variante ale materialului textil; *Y* – numărul de purtători.

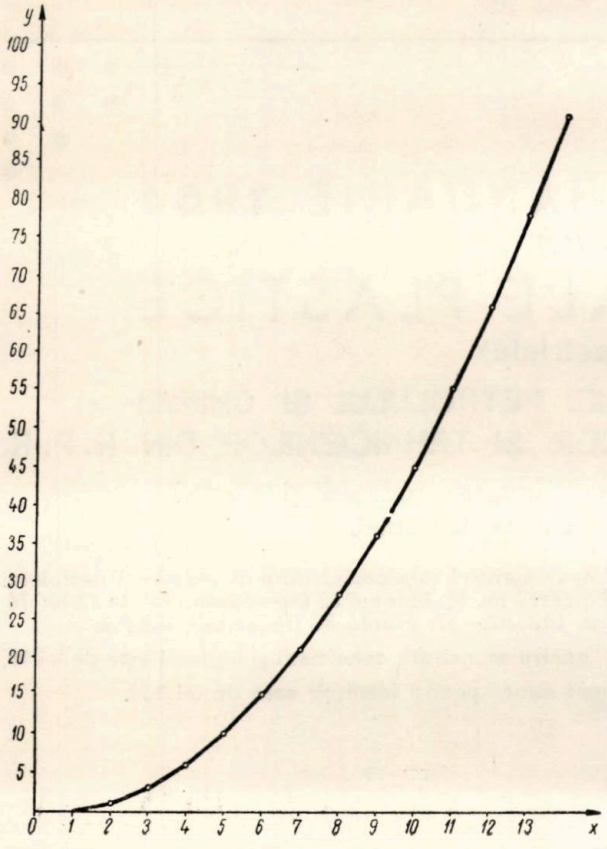


Tabela 2

Purtătorul	Numărul variantei			
	I	II	III	IV
1	×	×		
2	×		×	
3	×			×
4		×	×	
5		×		×
6			×	×

Tabela 3

Purtătorul	Ordinea de rang a variantei, stabilită de fiecare purtător			
	Varianta I	Varianta II	Varianta III	Varianta IV
1	1	2		
2	2		1	
3	2			1
4		2	1	
5		2		1
6			2	1
Ordinea de rang 1 a fost atribuită variantei respective în total	1×	0×	2×	3×

două variante urmărite de el, după care se face gruparea rezultatelor tuturor variantelor purtate de o serie de purtători.

Stabilirea ordinii de rang a variantelor urmărite se clarifică prin exemplul ce urmează, în care şase purtători urmăresc comportarea a patru variante (tabela 2).

După terminarea perioadei de experimentare, aprecierile purtătorilor se trec într-o tabelă (tabela 3), separat pentru fiecare parametru urmărit, — în exemplul dat, cu privire la şifonabilitate mai redusă —, notînd ordinea de rang (1 sau 2) atribuită celor două variante urmărite de fiecare purtător.

Din această tabelă rezultă ordinea de rang cu privire la tendinţa mai redusă de şifonare a celor patru variante, şi anume :

ordinea de rang 1 — varianta IV ;
ordinea de rang 2 — varianta III ;
ordinea de rang 3 — varianta I ;
ordinea de rang 4 — varianta II.

Dacă în cazul exemplului analizat se măreşte „seria de bază" a celor şase purtători, de exemplu de patru ori, în vederea obţinerii unei siguranţe statistice mai mari, se poate ivi cazul în care aprecierile purtătorilor asupra aceleeaşi perechi de variante să difere. În această situaţie va trebui să se analizeze dacă se pot folosi aprecierile acestor purtători fără să se comită o greşeală.

Astfel, de exemplu, variantele I şi II au fost urmărire, pe lîngă purtătorul 1, şi de purtătorii *1b, 1c, 1d, 1e.* Aceşti cinci purtători au stabilit ordinea de rang a celor două variante urmărite (tabela 4).

Media se calculează cu formula lui Kendall ;

$$\overline{X} = \frac{1}{2} m (n + 1),$$

în care :

m este numărul de purtători ;

n — numărul total de variante.

Înlocuind valorile din exemplul dat, în formulă, se obţine

$$\overline{X} = \frac{1}{2} \cdot 5 (2 + 1) = 7{,}5 .$$

După aceasta se stabilesc diferenţele dintre suma valorilor ordinii de rang a variantelor I şi II faţă de valoarea medie şi valorile pătratelor diferenţelor faţă de medie se adună. În felul acesta se calculează suma pătratelor devierilor S :

$$S = \sum a^2 = 4{,}5 .$$

Se calculează apoi coeficientul de concordanţă — valoarea W — care, în cazul concordanţei depline, este egală cu 1. Dacă aprecierile purtătorilor diferă, valoarea W va fi subunitară.

Gradul mai mare de concordanţă între aprecierile purtătorilor este exprimat de creşterea valorii W de la 0 la 1.

Tabela 4

Purtătorul	Ordinea de rang a variantei	
	I	II
1	1	2
1—b	1	2
1—c	2	1
1—d	1	2
1—e	1	2
Suma	6	9
Abaterea faţă de media a	−1,5	+1,5
a^2	2,25	2,25

Valoarea W se calculează cu formula

$$W = \frac{12\,S}{m^2 n\,(n^2 - 1)} .$$

Înlocuind cu valorile coeficienţilor din exemplul analizat, se obţine

$$W = \frac{12 \cdot 4{,}5}{25 \cdot 2 \cdot 3} = \frac{9}{25} = 0{,}36 .$$

În funcţie de valorile obţinute din relaţia lui Kendall şi cu ajutorul criteriului X^2 se determină siguranţa statistică pentru cazul respectiv (care, în exemplul celor cinci purtători, corespunde la 80%), ţinînd seama de gradul de libertate avut.

BIBLIOGRAFIE

[1] Maurice, G. şi Kendall, M. A. *Rank correlation Methods.* London, Charles Griffin & Co. Ltd., 1948.

[2] Zatloukal, Mil. : *HODNOTA,* referat asupra problemei de cercetare privind purtabilitatea, 1956—1959. Institutul de cercetări pentru industria lînii, Brno, 1959.

ÎNCEPÎND DE LA 1 IANUARIE 1964

VA APARE

Revista MATERIALE PLASTICE

(apariţie trimestrială)

editată de MINISTERUL INDUSTRIEI PETROLULUI ŞI CHIMIEI ŞI CONSILIUL NAŢIONAL AL INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN R. P. R.

Revista va publica articole, studii, informaţii asupra producerii şi utilizării materialelor plastice în diverse ramuri ale industriei.

Abonamente se primesc pe adresa : Centrul de documentare al industriei petrolului şi chimiei, Bucureşti, b-dul N. Bălcescu nr. 16, Raionul 30 Decembrie, tel. 14.72.10/176, în contul de virament nr. 0136402—17, Filiala 30 Decembrie B.R.P.R.

Costul unui abonament anual pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri este de lei 30.

Costul unui abonament anual pentru instituţii este de lei 150.

Dr. E. WITTNER
Ing. VIRGINIA WINT
D. SCHWARTZ

Studiul antropometric, baza construcţiei ştiinţifice a îmbrăcămintei *)

CZ 687.1:616—071.3

După cum arată şi titlul lucrării, este vorba despre un vast studiu antropometric şi ortopedic efectuat de un colectiv de medici şi tehnicieni din industria de confecţii, în 16 regiuni ale ţării, la sfîrşitul căruia sperăm că o serie de probleme de ordin tehnic şi economic ale acestei ramuri industriale vor găsi un răspuns eficient.

După cum se ştie, antropometria, somatometria sau biometria, cum se mai numeşte astăzi, de mai bine de două veacuri, de cînd există ca metodă de cercetare ştiinţifică, aparţine cu precădere aşa-numitului domeniu al ştiinţelor de observaţie biologico-medicale.

Ca orice disciplină ştiinţifică contemporană, antropometria demonstrează adevărul cuvintelor lui Marx: „Ştiinţa atinge perfecţiunea, numai atunci cînd reuşeşte să folosească matematica".

Numeroase cercetări antropometrice, întreprinse în anii puterii populare de diferite institute (Institutul de igienă, Centrul de antropologie al Academiei R.P.R., Centrul de expertiză şi recuperare a capacităţii de muncă, Institutul de cultură fizică), au devenit cunoscute celor interesaţi, printre care şi tehnicienilor din industria de confecţii.

Aceste date n-au putut servi, însă, decît ca orientare industriei noastre de confecţii, datorită faptului că parametrii dimensionali studiaţi de aceste institute nu corespund celor folosiţi în industria de confecţii. De aceea, Ministerul Industriei Uşoare, prin D.G.I.T.C., a iniţiat, începînd din anul 1960, o cercetare antropometrică adaptată parametrilor specifici industriei de confecţii.

Trebuie să menţionăm că această cercetare, care are drept scop elaborarea unei baze ştiinţifice de construcţie şi multiplicare a tiparelor de bază, este întreprinsă pe plan intern, pentru necesităţile industriei noastre de confecţii şi, totodată, pe plan internaţional, în cadrul programului de cercetări ştiinţifice al C.A.E.R. Iată, deci, cum o disciplină esenţial biologică, ca antropometria, creează o punte de legătură, solidarizează într-un efort comun, în folosul populaţiei, pe medici, ingineri, tehnicieni şi artişti. Spunem, şi artişti, pentru că primele cercetări antropometrice, în vederea stabilirii unei proporţionalităţi ştiinţifico-estetice a corpului omenesc, înainte ca antropometria şi antropologia să se fi constituit ca ştiinţe, au fost întreprinse de doi mari artişti plastici — Leonardo da Vinci şi Albrecht Dürer —, şi pentru că promovarea frumosului cotidian este unul dintre scopurile de seamă pentru care se străduiesc creatorii şi tehnicienii din industria noastră de confecţii şi, totodată, unul dintre ţelurile urmărite de studiul nostru.

În cadrul fostului Centru de proiectare a îmbrăcămintei, în anii 1955—1957, întreprinderea noastră a iniţiat un studiu antropometric, care a fost efectuat în Bucureşti şi în unele oraşe din ţară, însă rezultatele obţinute nu au fost concludente, datorită lipsei unui instrumentar perfecţionat şi folosirii unei metode de măsurare neştiinţifice.

Începînd din anul 1960, acest studiu a fost reluat de un nucleu de cercetători, compus din medici şi tehnicieni calificaţi. Iniţierea acestor lucrări a fost determinată atît de tema propusă ţărilor participante în cadrul programului de cercetări ştiinţifice al C.A.E.R., cît şi de faptul că standardele existente, cu toate îmbunătăţirile aduse în ultimii ani, satisfăceau din ce în ce mai puţin ritmul de dezvoltare fizică a populaţiei din ţara noastră, îndeosebi a tineretului. De astă dată, organizarea studiului, făcut sub îndrumarea D.G.I.T.C. din M.I.U., a aplicat cu rigurozitate principiile şi metodologia ştiinţifică de cercetare antropologică. În cele de mai jos vom expune pe scurt modul în care a fost organizat studiul, precum şi unele rezultate statistice parţiale obţinute pînă în prezent. Concluziile finale urmează să fie comunicate în cursul anului viitor, după încheierea primei etape a lucrărilor din întreaga ţară.

Înainte de a se trece la faza experimentală a cercetărilor, în care urma să fie pus la punct instrumentarul tehnic şi stilul de efectuare a măsurătorilor, sfatul tehnic al Fabricii de confecţii şi tricotaje — Bucureşti a stabilit numărul de dimensiuni de lungime, circumferinţe şi transverse, care urmau să fie măsurate, în vederea unui studiu mai amănunţit al datelor necesare care stau la baza construcţiei tiparului. Totodată, studiul a fost conceput pentru a servi nu numai industriei de confecţii şi tricotaje, ci şi industriei de pălării.

Pentru acest motiv, afară de dimensiunile de bază, ca înălţimea corpului şi circumferinţa bustului, au fost stabilite încă zece dimensiuni de lungime, printre care lungimea spatelui pînă la talie şi pînă la şold, înălţimea bustului, lungimea feţei pînă la talie, lungimea umărului, a braţului şi subraţului, lungimea din talie pînă la genunchi şi pînă la talpă şi lungimea pasului (lungimea interioară). Ca dimensiuni de circumferinţă au fost stabilite 14, printre care circumferinţa capului, a gîtului, taliei, şoldului, circumferinţa membrelor superioare şi a celor inferioare la trei niveluri, iar ca dimensiuni transverse au fost stabilite: lăţimea deasupra proeminenţei bustului şi peste bust, lăţimea între umeri şi peste omoplaţi. Aceste dimensiuni au fost completate cu două dimensiuni de poziţie: adîncimea taliei şi distanţa de la axul antropometric la vertebra a 7-a cervicală.

De asemenea, toate aceste măsurători au mai fost completate cu măsurarea greutăţii corpului, pentru determinarea indicelui corelativ Broca necesar stabilirii tipurilor de dezvoltare fizică.

*) Din lucrările sesiunii de referate tehnico-ştiinţifice a Fabricii de confecţii şi tricotaje — Bucureşti, mai, 1963.

Dimensiunile respective au fost trecute în rubrici separate, în tabele de grupare tipărite pe sexe, ani și grupe de vîrstă, stabilindu-se astfel principalele caracteristici biostatistice, pe baza cărora urma să se execute cercetarea noastră antropometrică și ortopedică.

Studiul a cuprins toate vîrstele de la 1 la 50 ani, împărțite în următoarele categorii : 1—3 ani, prima copilărie ; 3—6 ani, preșcolari ; 7—13 ani, fete de școală ; 7—14 ani, băieți de școală ; 14—18 ani, adolescente ; 15—18 ani, adolescenți ; 19—50 ani, adulți femei și bărbați.

Pentru vîrstele între 1 și 7 ani, dimensiunile măsurate au fost înregistrate în tabele din jumătate în jumătate de an de vîrstă, iar pentru cele între 8 și 18 ani, măsurătorile au fost înregistrate pentru fiecare an de vîrstă. Pentru 19—40 ani măsurătorile au fost înregistrate pe grupe de 5 ani de vîrstă, iar pentru 40—50 ani, pe grupe de 10 ani de vîrstă.

Ținînd seamă de faptul că acțiunea se desfășoară în 16 regiuni din țară fiind executată de către colective diferite, care urmau să efectueze măsurători pe baza unui instructaj tehnic, s-a urmărit ca atît prin instrumentar, cît și prin metoda folosită, să se asigure o identitate a tehnicii de măsurare, în așa fel ca datele de înregistrare să nu difere și să fie cît mai apropiate de cele reale.

Datorită instrumentarului imperfect folosit pînă azi, antropometria nu poate obține încă o exactitate absolută a dimensiunilor, iar încercările de măsurare pe fotografii (fotogramometrie) s-au soldat cu eșecuri, datorită faptului că dimensiunile curbe și reliefurile nu pot fi înregistrate fotografic.

Dar chiar în condițiile actuale de măsurare cu ajutorul axului antropometric, al centimetrului-panglică și al compasului, se pot obține rezultate apropiate de realitate, cu condiția asigurării unor repere anatomice și a unui stil unic de măsurare.

Pornind de la această premisă, am căutat să adaptăm obiectivului industrial al cercetării de față atît instrumentarul, cît și metoda de lucru, specifice disciplinelor biologice.

Prototipul instrumentului a fost construit în atelierele mecanice ale întreprinderii noastre, după modelul unui antropometru mai vechi, conceput de tov. Dezideriu Schwartz, căruia i s-au adus o serie de modificări pe baza antropometrului medical de tip Martin, pentru a deveni ușor portabil și manevrabil.

Cu ajutorul antropometrului se pot măsura cu exactitate un număr de dimensiuni de lungime : dimensiunile de circumferință se măsoară cu centimetrul-panglică ; s-a renunțat la utilizarea compasului antropometric, mai greu manevrabil. Trebuie să precizăm că, pentru a elimina orice imprecizie determinată de lipsa unor repere anatomice fixe, am preferat ca, în unele cazuri, tehnica de măsurare să nu fie identică cu aceea a măsurătorilor din confecțiile de comandă. Astfel, lungimea mînecii este măsurată ca o lungime a brațului, de la articulația umărului la articulația palmei, iar circumferința feselor se măsoară strict circular, cu punctul de sprijin al centimetrului pe proieminențele fesiere, urmînd ca ulterior să se adauge coeficienții respectivi de lejeritate, modă și destinație ai produsului.

Mai adăugăm, că toate măsurătorile au fost efectuate pe corpul dezbrăcat și desculț, pentru a asigura exactitatea măsurătorilor. La adolescenți și la adulți, orientarea studiului antropometric are un caracter cu precădere profesional. Măsurătorile se efectuează pe muncitori și muncitoare din industria grea și din industria ușoară, pe elevi și eleve din școlile medii și profesionale. Un studiu special a fost făcut, urmînd să fie continuat, pe tineretul sportiv din cluburi, din I.C.F. și din școlile cu profil de cultură fizică din București, considerînd această categorie drept etalon al unei dezvoltări fizice optime.

S-a elaborat apoi metoda de analiză statistică, metodă care reproduce doar parțial pe aceea a biostatisticii medicale, deoarece însăși analiza statistică a trebuit să fie adaptată obiectivului tehnico-industrial căruia i-a fost dedicată întreaga lucrare. Prin această analiză statistică urmărim să obținem o determinare corectă a indicilor dimensionali, o stabilire cît mai apropiată de realitate a corelației dintre parametrii de bază și cei secundari folosiți în construcția tiparelor, precum și posibilitatea obținerii unor noi formule de calcul al proporțiilor ; de asemenea, variația indicilor somatici în funcție de factorii naționali, geografici și profesionali.

Pe baza unor eșantioane statistice experimentale, considerăm că aproximativ 200 000 de măsurători în întreaga țară, reprezentînd aproape 2% din totalul populației între 1 și 50 ani, fără să fie o cifră perfect concludentă, oferă totuși posibilitatea unor concluzii edificatoare. Pentru acest motiv, în București, pînă la sfîrșitul semestrului I al anului 1963 s-au realizat circa 12 000 de măsurători la adulți și circa 22 000 măsurători la copii și adolescenți. În celelalte 15 regiuni, unde măsurătorile au început abia în luna decembrie 1962, au fost planificate, în medie, cîte 8 000—10 000 de măsurători pentru fiecare regiune.

Din loturile măsurate au fost eliminate numai persoanele care prezentau infirmități mari fizice (torace diform, cocoașă, membre amputate etc.), păstrînd, însă, corpurile care în procesul muncii sau al altor activități fizice au căpătat devieri ale coloanei vertebrale.

În legătură cu acest aspect ortopedic al cercetării noastre, considerăm că studiul nostru de antropometrie aduce o contribuție interesantă la explicarea disproporțiilor dintre unele dimensiuni secundare și cele de bază, prin completarea examenului antropometric cu un minuțios examen ortopedic făcut, în București, fiecăreia dintre persoanele măsurate.

Acest examen ortopetic a fost sugerat încă de la începutul lucrării, de măsurătorile făcute pe primele loturi de adulți, constatîndu-se că pe un procent destul de însemnat de cazuri lungimea spatelui era mai mare decît 25% din înălțimea corpului, așa cum stabilește calculul proporțional folosit în construcția tiparelor de serie.

Acest calcul este, totuși, exact, dacă ținem seamă că el a rezultat în urma unor măsurători făcute pe manechine, adică pe persoane cu o dezvoltare fizică armonioasă a tuturor segmentelor. În viață, însă, orice om care intră în procesul muncii fizice sau intelectuale, chiar la copii de vîrstă școlară sau la anumite categorii de sportivi (înotători, handbaliști etc), efortul fizic determină dezvoltarea inegală a unor grupe musculare toracice, ceea ce atrage după sine o deviere mai mult sau mai puțin accentuată a coloanei vertebrale. Prin examenele ortopedice am urmărit îndeosebi devierile de coloană dobîndite, fie în urma unui dezechilibru între greutate și înălțime, fie cele de natură congenitală (rahitism) sau datorite pozițiilor vicioase ale corpului și trunchiului la copii, adolescenți și adulți, în procesul activității fizice specifică fiecărei vîrste. Procentele de devieri de coloană, destul de importante și din ce în ce mai mari, cu cît omul înaintează în vîrstă, explică în mare măsură neconcordanța dintre calculele teoretice ale constructorilor de tipare și poziția reală a corpului omenesc.

De exemplu, o deviere de coloană antero-posterioară la o persoană de 160 cm înălțime (cifoză) face ca lungimea spatelui, în loc de circa 40 cm, cît ar trebui să fie teoretic, că crească cu 3—4 cm, de unde este ușor de dedus că produsul de serie îmbrăcat nu-i va fi corespunzător.

Studiul nostru ortopedic, paralel cu cel antropometric, înlocuind parțial studiul fotografic sau, eventual, radiografic, al pozițiilor corpului, pe care nu le-am putut efectua în această etapă, va oferi constructorilor de tipare sugestii utile în vederea modificării liniei de construcție, în așa fel ca produsele de serie să-și atingă scopul lor igienic și estetic.

Tabela 1

Vîrsta	1940				1955				1963			
	Masculin		Feminin		Masculin		Feminin		Masculin		Feminin	
	Înălțimea cm	Circumferința bustului cm	Înălțimea cm	Circumferința bustului cm	Înălțimea cm	Circumferința bustului cm	Înălțimea cm	Circumferința bustului cm	Înălțimea cm	Circumferința bustului cm	Înălțimea cm	Circumferința bustului cm
1	—	—	—	—	75,0	45,0	74,0	45,0	78,2	46,7	75	46,2
2	—	—	—	—	85,0	47,0	84,0	47,0	87,0	50,1	84,6	48,8
3	—	—	—	—	93,0	49,0	92,0	50,0	94,8	52,9	94,2	50,8
4	—	—	—	—	101,0	51,0	100,0	52,0	102,3	53,9	101,0	55,6
5	104,5	55,1	103,7	53,9	107,0	52,0	106,0	53,0	111,9	56,5	108,0	57,2
6	109,5	56,3	109,1	55,1	113,0	53,0	111,0	53,0	114,5	58,0	114,0	57,8
7	115,8	57,7	115,4	57,5	118,0	55,0	116,0	55,0	120,6	59,7	119,6	59,8
8	118,8	60,0	118,2	58,7	123,0	57,0	121,0	57,0	125,3	61,5	123,6	61,4
9	123,0	62,0	122,8	60,3	128,0	59,0	126,0	59,0	133,3	64,7	128,0	64,0
10	127,3	63,2	127,5	61,8	132,0	61,0	131,0	60,0	134,1	65,5	135,1	67,0
11	131,2	65,1	131,6	62,9	137,0	63,0	137,0	64,0	141,4	68,4	139,6	70,3
12	135,4	66,9	135,6	66,3	142,0	65,0	143,0	65,0	143,2	70,9	146,6	72,5
13	139,1	68,2	140,2	68,8	148,0	66,0	150,0	67,0	151,3	75,0	152,1	80,8
14	142,5	70,3	145,1	70,3	154,0	70,0	155,0	72,0	156,1	76,7	154,9	84,6
15	146,8	75,6	148,1	72,6	160,0	73,0	158,0	78,0	161,0	79,9	155,4	87,2
16	—	—	—	—	—	—	—	—	166,6	85,1	158,0	87,7
17	—	—	—	—	—	—	—	—	168,2	87,5	158,8	89,0
18	—	—	—	—	—	—	—	—	170,6	89,1	157,8	90,4
19—24	168,1	—	—	—	—	—	—	—	168,0	91,6	156,6	93,8
25—29	166,8	—	—	—	—	—	—	—	165,6	92,5	155,7	93,1
30—34	167,0	—	—	—	—	—	—	—	165,7	94,7	156,0	94,1
35—39	164,5	—	—	—	—	—	—	—	166,8	95,5	155,1	96,0
40—50	—	—	—	—	—	—	—	—	166,9	97,2	152,9	98,0

Este un fapt de necontestat că elementele majore ale condițiilor de trai (alimentație, locuință, regim de muncă, nivel cultural etc.) se reflectă în starea de dezvoltare a populației tinere. Aceste condiții influențează considerabil nu numai greutatea corporală, dar și înălțimea, circumferința toracică, diferitele diametre, lungimi și lățimi, deci dimensiunile care constituie baza științifică a construcției vestimentare.

Sub regimul capitalist populația țării noastre cu excepția cîtorva județe din Transilvania și Banat, se cuprindea sub raportul dezvoltării fizice, în categoria populațiilor hiposome, adică cu o slabă dezvoltare corporală. Cu toate condițiile geografice și climatice extrem de favorabile unei dezvoltări armonioase, carențele alimentare și de vitamine, care favorizau încă din prima copilărie rahitismul și tuberculoza, încetineau sau făceau să stagneze procesul de dezvoltare pe plan vertical și transversal al corpului.

Este interesant de comparat, în acest sens mediile statistice ale înălțimii și circumferinței bustului, obținute de colectivul nostru pe circa 120 000 tineri din totalul de 200 000 de persoane măsurate cu valorile medii ale unei statistici pe 11 661 băieți între 5 și 15 ani, 10 722 fete între 5 și 15 ani și 10 275 adulți, publicată în „Revista de igienă socială" nr. 1—6, 1940, precum și cu indicatorii medii obținuți în 1955 de Institutul de igienă din R.P.R. și publicați în „Agenda medicală" pe anul 1963 (tabela 1).

Se poate observa, astfel, un decalaj de 8—14 cm la înălțime și 3—9 cm la circumferința toracică în favoarea tineretului din zilele noastre, față de statistica din anul 1940.

Semnificativă mai este, de asemenea, comparația dintre datele biometrice ale statisticii pe adulți din anul 1937 și cele ale adulților între 30 și 50 ani, măsurați de noi între anii 1961—1963. Aici, datele coincid parțial sau sînt sensibil apropiate, datorită faptului că persoanele de aceste vîrste aparțin generației care a trăit în condițiile inumane ale capitalismului, condiții, care și-au grefat tarele și în structura fizică a acestei părți din populația țării, aflată pe vremea aceea la vîrsta creșterii active.

O altă observație interesantă și plină de semnificație, pe care ne-o relevă analiza statistică a anchetei noastre antropometrice, o constituie nivelarea relativă a taliei și a circumferinței toracice la tineret în aproape toate regiunile țării, unde au fost efectuate măsurători, valorile medii fiind sensibil apropiate chiar între regiunile din Transilvania și Muntenia, unde în trecut exista un decalaj de 5—6 cm în favoarea Transilvaniei (fig. 1). Acest fapt se explică, credem, prin ridicarea tuturor regiunilor țării la un înalt și egal nivel economic și prin îmbunătățirea generală a nivelului de viață a populației, ceea ce se reflectă în aspectul oarecum omogen al dezvoltării fizice.

Datele cuprinse în tabelele statistice, urmărite în curba lor dinamică de-a lungul vîrstelor, confirmă încă o dată așa-numita lege auxologică a lui Godin, cunoscută sub numele de „legea alternanțelor", care arată că în perioada de dezvoltare fizică există o alternanță între evoluția în lungime și creșterea în lărgime, atît în ce privește dimensiunile corpului întreg cît și diferitele segmente care-l compun.

În perioada în care copiii au o creștere pronunțată a membrelor inferioare și superioare și a lungimii toracelui, scade sau stagnează grosimea bustului și a membrelor, și invers. Diferențe de 1—3 cm în plus prezintă, în înălțime, copiii din regiunile vestice ale țării (Banat, Crișana și Oltenia).

Cu cît înaintăm spre est și sud-est, curba nivelului înălțimii coboară, cu excepția regiunii București, unde se menține la un nivel aproape egal cu cel din regiunile Cluj și Banat.

În ce privește circumferința toracică, se situează în frunte regiunile București, Cluj, Brașov, Galați, Bacău și Banat, cu diferențe de 3—4 cm în plus.

Analiza comparativă a caracteristicilor curbelor de dezvoltare pe sexe arată că, sub raportul înălțimii, nivelul de dezvoltare al băieților se situează, pînă la vîrsta de 9—10 ani, aproape constant deasupra celui al fetelor ; de la această vîrstă pînă la vîrsta de 11—12 ani, cele două curbe se întretaie, oglindind apoi, pînă la vîrsta de 13—14 și chiar 15 ani, superioritatea în înălțime a fetelor.

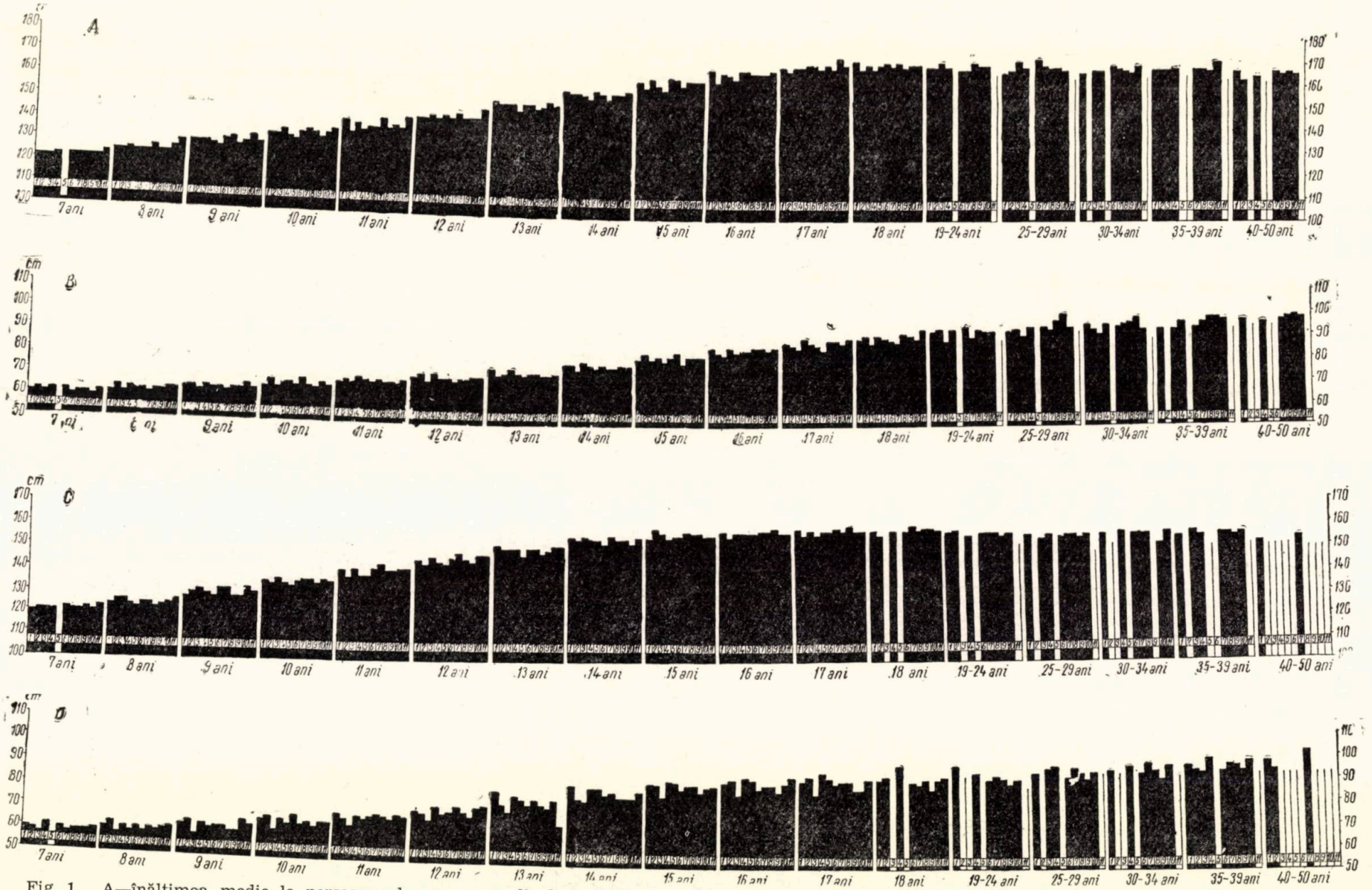


Fig. 1. A—înălțimea medie la persoane de sex masculin de la 7 la 50 ani pe regiuni (mediul urban); B—circumferința medie la persoane de sex masculin de la 7 la 50 ani pe regiuni (mediul urban); C—înălțimea medie la persoane de sex feminin de la 7 la 50 ani pe regiuni (mediul urban); D—circumferința medie la persoane de sex feminin de la 7 la 50 ani pe regiuni (mediul urban).

1 — regiunea București; *2* — regiunea Argeș; *3* — regiunea Oltenia; *4* — regiunea Galați; *5* — regiunea Bacău; *6* — regiunea Brașov; *7* — regiunea Cluj; *8* — regiunea Maramureș; *9* — regiunea Mureș-Autonomă Maghiară; *10* — regiunea Crișana; *11* — regiunea Banat. Coloanele albe reprezintă regiunile din care nu s-au primit pînă în prezent centralizările statistice ale măsurătorilor.

La 15 ani se marchează tendințe de revenire a curbelor la raportul lor inițial, iar de aici mai departe, valorile medii ale înălțimii băieților depășesc din nou cu un număr important de centimetri (10—12 cm) pe cele ale fetelor.

În ce privește perimetrul toracic, încrucișarea curbelor se face mai tîrziu, și anume spre 13 ani, iar după o ușoară depășire a fetelor la 14—15 ani, nivelul băieților predomină din nou.

După statistica biometrică din 1940, lățimea dintre umeri (diametrul biacromial) a tinerilor de 15 ani era de 34—35 cm, pentru ca aceeași dimensiune, măsurată de noi și analizată statistic, se prezintă o creștere de 4—5 cm.

Nu trebuie să ne mire, deci, faptul că tinerii cumpărători reclamă că îmbrăcămintea de serie este necorespunzătoare din punctul de vedere al dimensiunilor cum ar fi : spate îngust, mîneci scurte, de vreme ce standardele actuale, corectate empiric, nu corespund studiului în care se află astăzi dezvoltarea fizică a populației din țara noastră.

În baza rezultatelor parțiale obținute de grupul de cercetare din București, prin efectuarea măsurătorilor la circa 5 000 bărbați în vîrstă de 19—60 ani, a fost întocmit experimental primul proiect de standard pentru îmbrăcămintea bărbătească, în care s-au prevăzut cinci talii și mai multe grupe de grosimi. Aceste talii corespund următoarelor înălțimi de corpuri și procentelor pe care le reprezintă din totalul măsurătorilor :

grupa I : 178—184 cm— 5 ;
grupa II : 172—177 cm—19 ;
grupa III : 166—171 cm—38 ;
grupa IV : 160—165 cm—30 ;
grupa V : 152—159 cm— 8.

Grupele de grosimi se încadrează în următoarele dimensiuni de circumferințe ale bustului (din 2 în 2 cm) : grupa I de la 42 la 60 ; grupa a II-a de la 42,5 la 52,5 ; grupa a III-a de la 49 la 61.

Grupa I cuprinde persoanele cu circumferința taliei și a șoldului normal dezvoltate, corespunzător dimensiunilor folosite în prezent.

Grupa a II-a cuprinde persoanele cu circumferința taliei și a șoldului mai mică decît grupa I normală.

Grupa a III-a cuprinde persoanele cu dimensiunile respective mai mari decît cele din grupa normală.

Față de standardele existente, unde sînt prevăzute numai 4 talii și 8 grosimi, noul proiect de standard dă unui număr mult mai mare de consumatori posibilitatea să-și găsească confecții corespunzătoare dimensiunilor corpului.

De asemenea, pe baza măsurătorilor făcute la 7 000 femei, din analiza statistică efectuată pe dimensiunile de bază corelate cu dimensiunile existente, a reieșit necesitatea grupării înălțimii la femei pe patru talii, în locul celor trei folosite pînă acum, reprezentînd circa (în %) :

talia I : 167—173 cm— 2,2 ;
talia II : 160—166 cm—19,7 ;
talia III : 153—159 cm—48,7 ;
talia IV : 146—150 cm—29,4.

Totodată, față de cele șapte grosimi existente se propune folosirea a opt grosimi de bază, corespunzătoare circumferinței bustului de 42—56, din 2 în 2 cm, și opt grosimi intermediare, corespunzătoare circumferinței bustului de 40,5—54,5, din 2 în 2 cm.

În urma corelării statistice a dimensiunilor secundare cu dimensiunile de bază, se va înlocui, pentru construcția tiparelor, calculul proporțional, folosit în prezent, cu cifrele statistice rezultate din studiul efectuat, urmînd ca ulterior să se studieze elaborarea unor noi formule de calcul, pe care le vom aplica experimental pînă la terminarea studiului nostru.

Din cele arătate pînă în prezent, credem că se pot schița de pe acum rezultatele pe care le va obține industria de confecții în urma acestei cercetări întreprinse pe scară de masă.

În primul rînd, o mai justă distribuire a gamei de talii și grosimi, care să corespundă la aproximativ 80% din masa consumatorilor, știut fiind că nici un studiu antropometric nu va reuși să satisfacă totalitatea cerințelor populației. În al doilea rînd, cunoscînd, din datele Centrului de antropologie al Academiei R.P.R. că populația țării noastre se împarte în mai multe tipuri antropologice, cu particularitățile lor fizice, este de presupus că măsurătorile realizate în cele 16 regiuni vor reuși să indice noi grupe de mărimi, care să fie cuprinse în standarde și în normele interne, în vederea satisfacerii în măsură tot mai mare a cerințelor consumatorilor din întreaga țară.

Continuarea cercetărilor antropometrice și adîncirea lor prin studii speciale asupra poziției corpului, înălțimii umerilor, lungimii brațului etc. vor face ca industria noastră de confecții să țină permanent pasul cu ritmul și cu particularitățile dezvoltării fizice a consumatorilor.

Ing. C. CĂLIN

Progrese în domeniul aplicării coloranților în literatura tehnică din anul 1962

CZ 667.21

În lucrarea de față se schițează un tablou caracteristic al dezvoltării industriei de coloranți din anul 1962, privită din punctul de vedere al consumatorului. După analizarea producției de coloranți, lucrarea va trata, ca și în articolul publicat în această revistă în anul 1962, problemele științifice de aplicare a coloranților care au fost în centrul atenției coloriștilor [1].

1. PRODUCȚIA MONDIALĂ DE COLORANȚI

Analizînd situația producției mondiale de coloranți, trebuie subliniată lipsa de exactitate a datelor care se referă la țările capitaliste. Publicațiile consultate sînt contradictorii. Indicațiile găsite permit, totuși, alcătuirea unui tablou general convingător.

Se poate constata că produsele clasice, a căror fabricație este descrisă în literatura de specialitate, au fost fabricate și consumate în prezent într-o proporție mult mai redusă decît în trecut. Locul lor este ocupat parțial de coloranții noi, care au o tehnologie nouă de aplicare și rezistențe superioare.

În S.U.A., de exemplu, creșterea medie a consumului de coloranți în anul 1961 față de anul 1960 a fost de 7%. Se observă o evoluție diferențiată a diverselor clase coloristice (tabela 1).

În această tabelă se remarcă o descreștere a consumului de coloranți direcți și metalizabili și o creștere foarte mică a consumului de naftoli și baze față de consumul mediu de coloranți.

Cifrele producției de coloranți pentru anul 1962 din S.U.A., date publicității pînă în prezent, oglindesc în linii generale aceeași tendință raportată în anul 1962 față de anul 1961, cu excepția coloranților reactivi. Este important de știut că producția acestei clase de coloranți în S.U.A. a cunoscut în 1962 față de 1961 un regres de 54%. Însemnătatea acestui regres important nu poate fi apreciată în prezent. El poate să oglindească o concurență reușită a altor coloranți reactivi, aduși în S.U.A. prin import, poate să însemne o înlocuire parțială a acestor coloranți prin alte produse din alte clase sau folosirea unor stocuri crescute prea mari.

Anul 1963 va fi cu siguranță un an decisiv pentru dezvoltarea acestei clase de coloranți.

În cursul anului 1961 au fost puși în consum mai mulți coloranți de dispersie pentru fibre sintetice, mai mulți coloranți de cadă, și s-a dezvoltat vertiginos fabricația coloranților reactivi. Tendința generală, pe scară mondială, a fabricanților de coloranți este scăderea prețurilor la coloranții clasici și creșterea prețului mediu al coloranților noi, datorită orientării spre produse mai complexe, mai rezistente, mai scumpe.

Dintre produsele noi puse în consum în anul 1962 de către producătorii de coloranți se remarcă coloranții destinați fibrelor sintetice, precum și coloranții care conferă vopsirilor rezistențe mărite. În tabela 2 sînt dați coloranții noi puși în consum în anul 1962 de către producătorii din străinătate. Pentru a obține un tablou de ansamblu sînt grupați producătorii care fabrică coloranți similari.

În anul 1962 au fost puși în consum, și coloranți de dispersie pentru fibre de polipropilenă. Se pare că dezvoltarea acestei fibre, a cărei aplicare pe o scară mai mare a fost frînată de greutățile întîmpi-

Tabela 1

Coloranți	% din consumul total	Creșterea consumului în 1961 față de 1960
Coloranți direcți	14	−1,2
Coloranți de sulf	20	9,8
Coloranți de cadă	29	35
Naftoli și baze	—	— 1,9
Coloranți reactivi	—	312
Coloranți acizi	9	5,8
Coloranți metalizabili	—	— 2,8
Coloranți bazici	—	9,6
Coloranți de dispersie	—	21,7
		media 7

Tabela 2

Coloranți	Producători			Observații
	R.F.G.	Elveția	ICI	
Direcți	—	1	—	—
Direcți metalizabili	1	—	—	—
Sulf	1	—	—	—
Cadă	4	1	—	—
Indigosoli	1	—	—	—
Naftoli	1	—	—	—
Reactivi	25	14	10	—
Acizi	6	7	2	—
Acizi complecși de crom 2 : 1	8	8	—	—
Acizi cromatabili	1	3	—	—
Dispersie	12	8	4	—
Bazici speciali	—	3	—	—
Reactivi pentru lînă	—	1	—	—
Pigmenți	4	—	2	—
Diverse clase	9	7	10	Se referă la amestecuri diferite și la produse speciale

nate la vopsire, va fi hotărîtă de posibilitatea de vopsire cu aceşti coloranţi.

Unii producători au pus în consum, sub forme noi de prezentare, coloranţii lor cunoscuţi anterior. Astfel, coloranţii de dispersie pentru vopsirea termosol au fost oferiţi sub formă de pastă, evitînd producerea petelor provocate de aglomerările de colorant pe fibre.

2. PROBLEMELE COLORISTICE DE CERCETARE DIN ANUL 1962

Cercetările publicate în cursul anului 1962 vor fi sistematizate după o clasificare coloristică. La început se menţionează o lucrare care are valabilitate pentru coloranţii direcţi, de sulf, naftoli şi de cadă, care nu poate fi încadrată în clasificarea ce va urma.

Articolul lui Rexroth [2] se ocupă de o problemă a cărei actualitate este resimţită astăzi de orice finisor de bumbac. Este vorba de vopsirea bumbacului cu un conţinut de fibre nemature. Pentru a obţine impresia unei repartizări egale a colorantului pe suportul textil, procesul tehnologic de vopsire trebuie condus astfel, încît colorantul să fie inegal repartizat. Fibra nematură trebuie să conţină mai mult colorant decît fibra matură în amestec. De la vopsirea în masă a viscozei cu pigmenţi se cunoaşte relaţia între titrul fibrei şi conţinutul ei de coloranţi. Două fire de viscoză cu titrul T_1, respectiv T_2, apar vopsite în aceeaşi intensitate, atunci cînd concentraţia pigmentului corespunde relaţiei

$$F_2 = \left(\frac{T_1}{T_2}\right)^x F_1 \qquad (1)$$

În această relaţie F_1 şi F_2 reprezintă concentraţia pigmentului în cele două fibre, iar x este un coeficient, care pentru viscoză, este egal cu 0,375.

Condiţiile descrise pentru viscoza vopsită în masă se aplică şi bumbacului nematur. Acesta, spre deosebire de fibra normală, are un diametru mai mic şi o suprafaţă exterioară mai mare. Vopsirea trebuie condusă astfel, ca repartiţia colorantului să corespundă relaţiei (1). Se va evita prelungirea timpului de vopsire care egalizează repartizarea efectivă a colorantului. O albire prealabilă nu va îmbunătăţi acoperirea bumbacului nematur, în unele cazuri efectul va fi chiar contrar.

Leşierea materialului textil vopsit poate însă da efectul dorit. Prin această operaţie se va schimba raportul $\frac{T_1}{T_2}$ din relaţia (1).

2.1. Coloranţi direcţi

Problema substantivităţii coloranţilor direcţi faţă de celuloză a fost şi în anul 1962 obiectul unor serii de cercetări. Într-o lucrare apărută în anul 1962, Wegmann subliniază că atît fibra celulozică, cît şi colorantul se află în baia de vopsire într-un stadiu de hidratare [3]. Moleculele de apă sînt legate de fibră şi de coloranţi prin punţi de hidrogen. Fibra celulozică hidratată are posibilitatea să formeze sarcini pozitive la oxigenul funcţiei eterice. După schema dezvoltată de Wegmann, colorantul anionic va fi legat de celuloză printr-o legătură ion-dipol. Punţile de hidrogen se pot manifesta şi printr-un mol de apă. Deci, s-ar părea că nu este necesar ca fibra şi colorantul să se deshidrateze, pentru ca legătura de hidrogen să se manifeste; or, acest lucru a fost tocmai cea mai serioasă obiecţie adusă ipotezei care explică legarea coloranţilor direcţi de celuloză, prin punţi de hidrogen.

Coloranţii fixaţi pot forma complecşi π cu fibra prin forţe Van der Waals. Nici în acest caz, teoretic, moleculele de apă nu trebuie să fie eliminate de pe fibră, colorantul trebuind să aibă o coplanaritate suficientă şi un lanţ de duble legături conjugate, suficient de lungi.

La vopsirea directă hidratarea fibrei şi a colorantului are o importanţă mare. De aceea este interesantă influenţa unor solvenţi organici în baia de vopsire. Comportarea coloranţilor direcţi şi acizi faţă de solvenţi a fost cercetată în cursul anului 1962. Solvenţii sînt deseori folosiţi pentru a uşura dizolvarea produselor şi a mări pătrunderea lor în fibra textilă. B. N. Melnikov, prin cercetarea indicelui de refracţie, a putut dovedi formarea unor complecşi în raport stoichiometric 1:1 sau 1:2 între solvenţi ca piridina sau trietanolamina şi colorantul anionic. În condiţii practice, această proporţie poate fi uneori depăşită. Solvenţii folosiţi măresc în general coeficientul de difuziune al colorantului. Cantitatea de colorant adsorbit la echilibru poate însă să se micşoreze.

2.2. Coloranţi reactivi

2.2.1. Coloranţi reactivi pe fibra celulozică

În cursul anului 1962 au fost comunicate unele lucrări referitoare la formulele noilor coloranţi reactivi.

Astfel, Sadov cercetează coloranţii reactivi puşi în consum de către producătorii japonezi [4] — diactonii. Formula lor generală este

$$Ar - N = N - Ar' - CO + N_3.$$

La *p*H neutru şi la temperatura de fierbere se observă o degajare de azot şi formarea unui izocianat;

$$Ar - N = N - Ar' - NCO + N_2.$$

Vopsirea reactivă este reprezentată de formula

$$Ar - N = N - Ar' \; NHCOO\text{-}Cel.$$

Ca reacţie secundară se formează o amină.

La *p*H alcalin, reacţia cu celuloză a diactonilor decurge diferit.

Au mai fost comunicate principalele formule ale coloranţilor Lewafix :

$$Col - SO_2NH - CH_2 - CH_2 - OSO_3Na$$

şi Primazin :

$$Col - NH - CO - CH_2 = CH_2$$

După Angewandte Chemie, 75, 1963, p. 281, coloranţii Lewafix E sînt derivaţi ai 2,3 diclorchinoxalinei.

Se pare că mulţi coloranţi reactivi din seria coloranţilor clortriazinici şi triclorpirimidinici conţin complecşi metalici, în special de cupru, pentru a mări rezistenţa la lumină a produselor.

Caracterul legăturii covalente între colorantul reactiv şi fibra celulozică a fost dovedit în ultimii ani. Totuşi şi în anul 1962 au mai fost publicate lucrări în această direcţie. S-a arătat că şi alte fibre se leagă covalent de colorantul reactiv. A. D. Virnik şi M. A. Cekalin au publicat o lucrare privind vopsirea fibrelor poliamidice cu coloranţi din clasa vinilsulfonelor [5].

S-a dovedit cromatografic identitatea produsului rezultat din reacţia colorant vinilsulfonic+acidul ε aminocapronic şi a produsului rezultat din hidroliza acidă a unei vopsiri pe poliamidă, cu acelaşi colorant. Dovezi în sprijinul legăturii covalente au fost obţinute pe cale microbiologică pe celuloză de către H. Zollinger şi colaboratorii săi [6].

Pentru a explica reacţia preferenţială a coloranţilor reactivi cu fibra şi nu cu mediul înconjurător — apa, este necesară clarificarea mecanismului de reacţie a colorantului cu fibra. Explicaţiile teoretice date de H. Zollinger cu privire la impedimentele sterice ce apar la descompunerea produsului de adiţie în cazul celulozei au fost infirmate experimental de W. Beckmann [7]. Vickerstaff, Sommer şi alţii admit că reacţia decurge între colorant şi anionul celulozei. În

acest caz reacția preponderentă cu fibra ar fi explicată de faptul că în mediul alcalin în care se vopsește, concentrația ionului (celuloza) este mai mare decît cea a grupei hidroxilice. Totuși, exceptînd cazul coloranților vinilsulfonici, există o serie de experiențe care nu sînt în concordanță cu cele enunțate pînă acum.

De exemplu, în cazul coloranților diclortriazinici se observă reacția preferențială cu alcoolii alifatici (alcool metilic) atunci cînd mediul de reacție este constitut din apă, alcool și sodă caustică (soluție n/10).

Fiind un mediu omogen, nu poate fi vorba de o împiedicare sterică. Apa este la *p*H-ul respectiv mai disociată decît alcoolul, deci reacția preponderentă ar trebui să fie hidroliza și totuși colorantul reactiv reacționează cu alcoolul metilic.

Avem deci toate motivele să ne îndoim de faptul că reacția de legare covalentă a colorantului cu fibra este provocată numai de forma ionizată a celulozei. Beckmann admite că celuloza are un caracter mai nucleofil decît apa, fapt ce ar determina reacția preferențială cu fibra celulozică.

Mecanismul reacției colorant-fibră a fost studiat sub mai multe aspecte. Astfel s-a încercat a se clarifica dacă legătura covalentă cu sistemul reactiv al colorantului se face la grupele hidroxilice secundare sau primare ale celulozei. Rezultatele comunicate se contrazic. Unii cercetători pretind că această legătură se face numai la grupele hidroxilice primare, alții admit participarea la reacție și a grupelor secundar [8, 9].

O atenție deosebită a fost acordată problemei hidrolizei coloranților reactivi. S-a crezut că cercetările cinetice vor contribui la identificarea prin analogie a componenților reacției chimice care are loc la legarea colorantului reactiv. Nu s-a clarificat încă dacă la hidroliză iau parte ioni hidroxili sau molecule neutre de apă. Hidroliza colorantului reactiv poate fi o reacție de adiție în trepte sau o reacție de substituție nucleofilă de ordinul 1 sau 2.

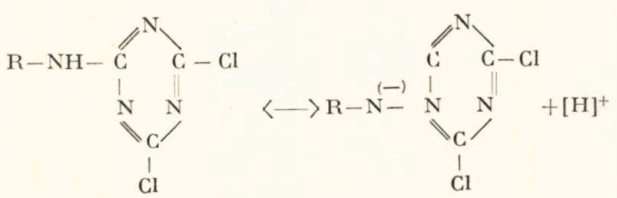
Încercările la diferite *p*H-uri nu au clarificat nici caracterul catalizei bazice a reacțiilor.

Vom enumera unele rezultate ale încercărilor fără a urmări o interpretare teoretică.

S-a arătat că la coloranții triazinici și vinilsulfonici reacția decurge mai repede în mediu de carbonat de sodiu decît în mediu de sodă caustică. Totuși, determinările energiei de activare au indicat valori mai mari la reacția de hidroliză provocată de carbonatul de sodiu.

Ingamell și colaboratorii săi au arătat că viteza de hidroliză a coloranților triazinici descrește o dată cu mărirea concentrației ionilor (OH) peste o anumită limită.

Acest fenomen observat și de Ackermann poate fi explicat prin următoarea schemă :



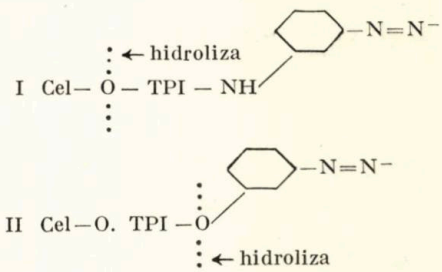
Prin apariția sarcinii negative la azot se va micșora electrofilia carbonului purtător de clor, deci și viteza de hidroliză.

Pentru ca o vopsire cu un colorant reactiv să fie corespunzătoare este necesar ca legătura covalentă între colorant și fibră să reziste într-o anumită măsură la acțiunea hidrolizei în mediu acid și alcalin. Atunci cînd legătura colorant — fibră nu rezistă hidrolizei alcaline, poate fi stînjenită chiar și fixarea colorantului reactiv pe fibră în cursul vopsirii.

Vopsirile hidrolizabile în mediu acid nu pot fi apretate cu rășini, în vederea obținerii nesifonabilității, și nu pot fi revopsite în mediu acid. Atunci cînd legătura covalentă colorant-fibră este ușor hidrolizabilă, poate fi micșorată și rezistența la purtare în regiuni industriale. De aceea, problema rezistenței față de hidroliză a fost obiectul de cercetare pentru o serie de autori.

O. Thumm și V. Benz au cercetat îndeosebi comportarea coloranților tri-și tetraclorpirimidinici [10]. Autorii au demonstrat că comportarea unui colorant la hidroliză va depinde în mare parte de structura acestuia. Stabilitatea legăturii colorant-fibră este influențată îndeosebi de grupa care face legătura între molecula de colorant și sistemul reactiv.

Legătura esterică, de exemplu, întărește sarcina pozitivă a carbonului din ciclul reactiv mai mult decît legătura amidică. La o electrofilie mărită a carbonului reactiv se stabilizează și legătura între celuloză și colorant. Hidroliza coloranților triclorpirimidinici va fi redată prin următoarea schemă :



Se observă că în cazul al doilea legătura covalentă între celuloză și colorant a devenit mai stabilă.

La coloranții triclorpirimidinici tendința de hidroliză în mediu acid merge în paralel cu cea în mediu alcalin.

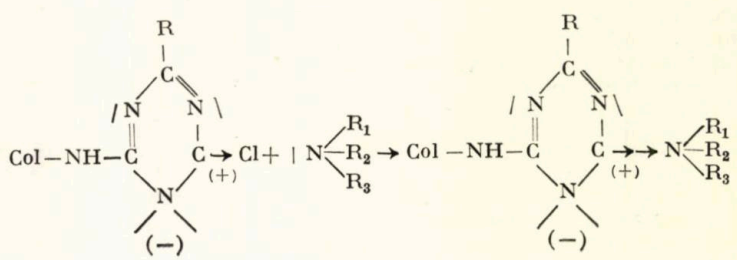
La coloranții tetraclorpirimidinici (coloranți Reactoni, Drimarieni), clorul din poziția 4 contribuie la mărirea sarcinii pozitive a atomului de carbon și a labilității celorlalți atomi de clor, deci la stabilitatea mărită a vopsirii, față de hidroliză.

H. Zollinger a arătat că substituenții care influențează bazicitatea carbonului legat de celuloză, au efect și asupra rezistenței vopsirilor și comportării lor la hidroliză [11].

Influențarea reactivității coloranților reactivi, prin mărirea electrofiliei atomului de carbon, este folosită și la vopsirea cu catalizator.

S-a dovedit că anumite amine terțiare care se leagă de colorantul monoclortriazinic măresc prin efectul de inducție, sarcina pozitivă a atomului de carbon [12].

Colorantul astfel transformat reacționează mai repede cu suportul textil. Vopsitorul are la îndemînă



dozarea reactivității produselor folosite după necesitate și procesul tehnologic adaptat. În cazul coloranților diclortriazinici, concomitent cu viteza de reacție crește și viteza de hidroliză.

Pentru coloranții monoclortriazinici se micșorează durata vopsirii la imprimare prin folosirea catalizatorilor corespunzători. Astfel, folosind coloranții Cibacroni cu catalizatori, durata vaporizării nu trebuie să depășească 60 s [13]. Prin folosirea în pastele de imprimare a unor monomeri corespunzători, se obțin efecte de rezervă sub coloranții reactivi. În condițiile de fixare a colorantului reactiv, monomerul formează o rășină care nu permite fixarea unui alt colorant reactiv la imprimarea consecutivă.

Folosirea produsului Fixierer P se bazează pe un principiu diferit de cataliză. Produsul se folosește la aplicarea coloranților derivați din acrilamidă. Compoziția lui nu a fost publicată. Se pare că acest produs ia parte la formarea complexului final colorant-fibră.

2.2.2. Coloranți reactivi pe lînă

Succesul coloranților reactivi pe fibrele celulozice a determinat o serie de lucrări în vederea introducerii lor pe fibra de lînă. U. Baumgarthe a demonstrat comportarea coloranților acrilamidici (Primazin) și a dovedit legarea lor covalentă de fibra proteinică [14]. Se arată că grupele funcționale ale lînii, care intră în reacție, sînt grupe tiolice și aminice. Legarea covalentă la grupele tiolice poate fi reprezentată prin următoarea schemă:

$$R-SH+CH_2=CH-CO-NH-Col$$
$$R-S-CH_2-CH_2-CO-NH-Col$$

Lîna vopsită cu coloranți reactivi prezintă o solubilitate mai redusă în baia de uree bisulfitică.

G. Hornuff demonstrează că derivații mono- și diclortriazinici reacționează cu grupele aminice neionizate ale lînii [15].

Pentru fibra proteinică se observă un maxim de reactivitate la $pH = 9$. Avînd în vedere că coloranții reactivi nu au capacitate de migrare pe fibră, se folosesc diferite produse ajutătoare (Cetiltrimetilamoniumbromid și alcooli grași etoxilați), care provoacă legarea colorantului reactiv de fibră prin forțe ionice. Legarea covalentă are loc ulterior.

2.3. *Coloranți acizi*

2.3.1. Coloranți acizi pe lînă

În ultimul timp, nu sînt prea numeroase studiile privind vopsirea lînii. În centrul atenției au rămas problemele legate de folosirea solvenților la vopsirea acidă. Procedeele elaborate permit o epuizare mai completă a băilor de vopsire la temperaturi mai joase. Rolul acestor solvenți nu este încă elucidat. Procedeul Irgasolvent utilizează alcool benzilic [16].

Ch. H. Giles și colaboratorii au cercetat comportarea coloranților acizi în funcție de structura lor și a demonstrat că mărirea numărului de grupe sulfonice din moleculă micșorează difuziunea colorantului în fibră și viteza de vopsire [17].

La finisarea articolelor textile care conțin lînă, se pune deseori problema unui tratament la temperaturi înalte.

M. von Overbéke și colaboratorii săi au demonstrat că aldehida formică în concentrație de 2 g/l are o activitate de protejare a lînii, mai ales între valorile de $pH=4—6$ [18]. La temperatura de 110°C nu s-a putut identifica nici un atac al fibrei de lînă. În cazul selecționării coloranților se pot elabora procese tehnologice de vopsire care utilizează temperaturi pînă la această limită.

Prezența în molecula de colorant a grupelor reactive care se leagă covalent de fibră nu determină totdeauna clasificarea produsului respectiv în clasa coloranților reactivi.

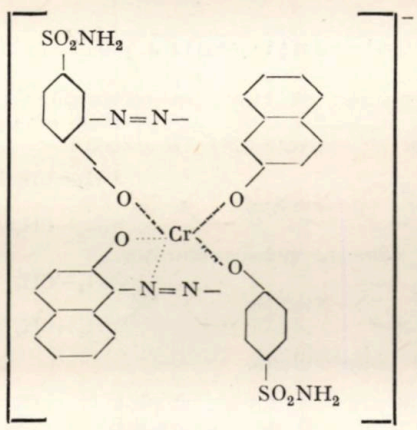
Metoda caracteristică de vopsire aplicată determină încadrarea acestora într-o altă clasă coloristică, deși legătura covalentă mărește rezistența față de tratamente umede [19].

2.3.2. Coloranți acizi pe poliamide

Legarea coloranților anionici de fibra poliamidică este determinată de forțe ionice. Grupele aminice terminale ale fibrei se încarcă pozitiv în mediul acid. Colorantul anionic se leagă la aceste grupe. Numărul grupelor aminice în fibră fiind limitat, poliamida are un anumit grad de saturație pentru coloranții acizi. La valori de *pH* scăzute, saturația poate fi depășită. Este cunoscut că în aceste cazuri și azotul amidic se încarcă pozitiv. Această protonizare mai ridicată a fibrei determină o vopsire peste gradul de saturație. La spălarea ulterioară, azotul amidic pierde sarcina pozitivă și colorantul fixat în plus este eliminat.

M. Greenhalgh și colaboratorii au demonstrat că, în anumite condiții și la $pH = 4$, se observă o depășire a gradului de saturație. În acest caz se admite că fibra poliamidică a suferit o hidroliză, înmulțindu-și astfel numărul grupelor terminale [20].

Spre deosebire de aceste cazuri, unde legarea colorantului de fibră este determinată numai de forțe ionice, se menționează lucrarea lui A. H. Harharov și E. E. Starkovici. Autorii arată că, de exemplu, în cazul colorantului cenușiu acid NSM, din cauza caracterului hidrofob al colorantului, la legarea lui intervin nu numai forțe ionice ci și legături Van der Waals.



2.4. *Coloranți de dispersie*

Legarea coloranților de dispersie de fibrele hidrofobe a fost deseori comparată cu o dizolvare a colorantului organofil în fibră. Mecanismul este, însă, mai complicat decît o simplă repartiție a unui produs între două medii. Totuși, coeficientul de repartiție poate să dea o indicație prețioasă asupra puterii de egalizare a colorantului respectiv. Repartizarea egală a colorantului în interiorul fibrei nu depinde de viteza de vopsire [22].

O viteză de vopsire scăzută determină un contact uniform între materialul textil și flota de vopsire. Repartizarea egală a colorantului în interiorul fibrei

presupune, însă, o putere de migrare a produsului aplicat. Colorantul adsorbit în prima fază a vopsirii trebuie să se desoarbă, să se redizolve în mediul de vopsire şi să se redepună în locurile neocupate de moleculele de coloranţi.

Desorbţia colorantului este procesul cel mai lent care influenţează, în mod hotărîtor puterea de migrare a produsului. Migrarea este legată de un cîştig de energie liberă, care poate fi redată de formula

$$-\Delta\mu^\circ = RT\ ln \frac{C_{soluţie}}{C_{fibră}} = RT\ ln \frac{1}{k},$$

în care k este coeficientul de repartiţie.

Cu cît coeficientul de repartiţie al colorantului va fi mai mare, cu atît afinitatea produsului va fi mai mică şi comportarea lui la migrare mai slabă.

Cele stabilite mai sus au valabilitate pentru toate fibrele sintetice. Utilizarea unui carrier poate, însă, influenţa rezultatele încercărilor.

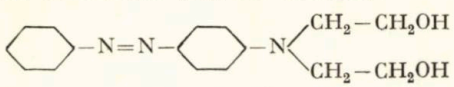
Calitatea şi cantitatea dispergatorului folosit influenţează, de asemenea, adsorbţia şi desorbţia coloranţilor de dispersie pe fibra hidrofobă [23].

Cercetînd rezistenţele la lumină ale coloranţilor de dispersie, Ch. H. Giles a dovedit că acestea sînt mărite atunci cînd moleculele colorantului formează un agregat. Prin agregare se micşorează suprafaţa colorantului, deci contactul între apa ca agent purtător al energiei solare absorbite şi produs. Dacă porozitatea fibrei este mare, de exemplu lîna, agregarea colorantului fiind uşurată, rezistenţa la lumină va creşte. La fibrele hidrofobe care au o repriză mai mică decît 5%, agregarea nu este înlesnită, dar nici accesul apei la fibrele orientate cu un grad înaintat de cristalizare, nu este posibil. Rezistenţa la lumină va fi deci mai mare pe fibrele de terilenă [26].

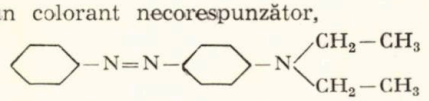
Selecţionarea coloranţilor de dispersie pentru diferite fibre sintetice este în funcţie de organofilia moleculei de colorant şi de hidrofilia fibrei textile respective. Prin stabilirea coeficienţilor de repartiţie se pot selecţiona coloranţii specifici pentru o anumită fibră. Astfel de selecţionări au fost făcute în special pentru fibrele poliesterice [25].

2.4.1. Coloranţi pentru polipropilenă

S-a constatat că afinitatea coloranţilor pentru fibrele de propilenă creşte atunci cînd organofilia coloranţilor se măreşte [24]. De exemplu :



este un colorant necorespunzător,



vopseşte polipropilenă.

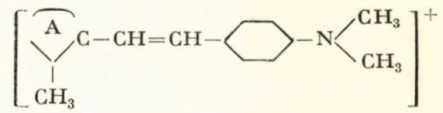
Trebuie precizat, totuşi, că pînă în prezent nu s-a găsit pentru fibra de polipropilenă o metodă generală de vopsire care să dea satisfacţie. Rezistenţele obţinute sînt în general insuficiente. Au fost încercate o serie de produse din diferite clase. Pătrunderea lor este minimă, astfel că rezultatele obţinute nu permit aplicarea acestor fibre pe scară mai mare.

Pretratarea fibrelor, grefările de grupe reactive, sînt procedee prea costisitoare pentru a constitui o soluţie practică. Naţional Aniline DIV a pus în consum în ultimul timp un sortiment restrîns de coloranţi de dispersie, care par să asigure rezistenţe superioare. Se pare că fibrele cu un conţinut de metale (Al, Co) ar permite chelatizarea moleculelor de colorant şi, astfel, legarea lui mai strînsă.

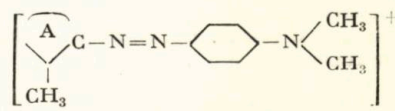
În exemplul citat se foloseşte produsul rezultat din cuplarea acidului antranilic cu betanaftol [27].

2.5. *Coloranţi bazici*

Răspîndirea largă a fibrelor poliacrilnitrilice a determinat o serie de lucrări privind chimia coloranţilor bazici. Unii coloranţi recomandaţi petru vopsirea acestor fibre derivă de la coloranţii cianinici. Aceşti coloranţi au fost în trecut cunoscuţi numai ca produse de sensibilizare în fotografie. În cazul hemicianinelor, se obţin nuanţe mai rezistente la lumină prin înlocuirea atomilor de carbon cu atomi de azot :



Rezistenţa la lumină pe orlon 2.



Rezistenţa la lumină pe orlon 6—7.

În cazul diazocianinelor au fost recomandate produse cuaternizate care au o rezistenţă foarte mare la lumină. Produse bune derivă, de asemenea, de la triazocianine. Pe lîngă rezistenţe corespunzătoare, este important ca produsele folosite în vopsitorie să aibă şi o rezistenţă corespunzătoare faţă de hidroliză, iar forma colorată să aibă stabilitate într-un domeniu larg de pH.

Produsele necuaternizate sînt insuficient protonizate, din care cauză coloranţii se leagă parţial de fibră ca produse de dispersie [28].

Comportarea coloranţilor bazici la vopsire este în concordanţă cu rezultatele teoretice asupra mecanismului legării colorantului bazic de fibra poliacrilnitrilică. Viteza de vopsire peste o anumită limită de temperatură, este mult mărită, iar migrarea de la locul fixat este îngreunată. Afinitatea unor coloranţi trifenilmetanici pentru fibre atinge cifra de 27 kcal/mol. Se impune folosirea unor egalizatori [29].

Beckmann arată că se pot folosi ca egalizatori fie produse cationactive care ocupă în concurenţă cu colorantul bazic locurile reactive ale fibrei, fie produse anionactive care formează cu colorantul folosit un complex de adiţie. La temperaturi înalte complexul se disociază încet, eliberînd treptat colorantul. Prin această metodă, coloranţii cu bazicitate diferită vor avea comportări similare. În amîndouă cazurile s-a reuşit a se micşora viteza de vopsire, fără însă a influenţa puterea de migrare a colorantului [30, 31]. Legarea ionică a coloratului bazic este limitată de existenţa grupelor anionactive pe fibră. N. I. Sadov recomandă un pretratament cu apă oxigenată, pentru a mări numărul acestor grupe pe fibră. Legarea colorantului de fibră este funcţie de colorantul folosit şi de condiţiile aplicate la tratamentul cu apă oxigenată. În urma pretratamentului cu apă oxigenată, o dată cu creşterea numărului grupelor acide pe fibră, creşte şi intensitatea vopsirii [32].

La unii coloranţi bazici se observă o fixare peste limita de saturaţie. În aceste cazuri se poate presupune că produsul s-a legat prin legături dipol-dipol. Această ipoteză este justificată dacă se ia în considerare faptul că coloranţii de dispersie care trag pe fibre poliacrilnitrilice au totdeauna un moment dipol ridicat. Comportarea fibrei este determinată de repartizarea neuniformă a sarcinilor electrice. F. Feichtmayer şi A. Würz subliniază importanţa plasticităţii fibrei. În cazul cînd aceasta se situează la o temperatură peste 100°C, catenele principale ale fibrei nu vor avea mobilitate suficientă pentru a permite pătrunderea coloranţilor. Pentru a conferi această plasticitate se efectuează copolimerizări [33].

Trebuie amintită şi lucrarea recentă a lui P. V. Morîganov şi B. N. Melnikov, care analizează compor-

tarea fibrei nitron [34]. Spre deosebire de cercetările anterioare ale altor autori, Morîganov şi Melnikov nu reuşesc să determine pe fibra lor un echivalent acidimetric, cu toate că nitronul leagă pînă la un punct de saturaţie coloranţii bazici. Autorii presupun că legăturile între colorant şi fibră sînt determinate de forţe Van der Waals sau de punţi de hidrogen.

2.6. *Pigmenţi*

A. Keil şi P. Popp au făcut încercări sistematice pentru vopsirea în masă a viscozei cu pigmenţi. Ei au demonstrat că factorii care influenţează în mod hotărîtor posibilitatea de aplicare a pigmenţilor, în acest scop, sînt următorii :

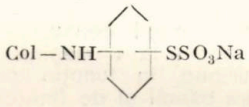
— concentraţia, fineţea şi structura pigmentului ;
— conţinutul şi structura dispersantului folosit ;
— conţinutul de cenuşă şi SiO_2 ;
— comportarea pigmentului şi a dispergantului în băile de precipitare [35].

Autorii citaţi au indicat şi metodele analitice corespunzătoare de determinare.

2.7. *Coloranţi diverşi*

La aplicarea colorantului Azaminschwarz T [36] se formează un produs asemănător cu negrul de anilină pe fibrele poliesterice.

În lucrarea publicată în anul 1962 am dat unele indicaţii asupra coloranţilor policondensaţi [1]. Este vorba de produsul Inthionbrillantblau I5G care este un derivat al acidului tiosulfuric :



Sub influenţa unui reducător, ca sulfura de sodiu, colorantul se policondensează şi formează legături disulfidice, care nu mai pot fi reduse cu sulfură de sodiu. Sortimentul cuprinde astăzi două produse care par a fi derivate de la ftalocianină [37].

Coloranţii cu grupe tiosulfurice au fost introduşi şi la finisarea lînii. Primul reprezentant al acestei clase pare să fie produsul Wollechttürkisblau SW. În timpul vopsirii, colorantul se leagă de cisteina lînii după cum urmează :

$$Col-SSO_3^- + CyS^- \rightleftarrows Col-SS-Cy + SO_3^{--}$$

$$SO_3^{--} + Cy-S-S-Cy \rightarrow CyS^- + CySSO_3^-$$

Din aceste reacţii se observă că ionul sulfit scindează cistina lînii şi formează iarăşi grupe cisteinice, care reacţionează cu colorantul.

Disulfura asimterică se transformă în produse simetrice.

$$2Col-SS-Cy \rightarrow Col-S-S-Col + CySSCy$$

Insolubilizarea colorantului pe fibră măreşte în mod considerabil rezistenţele vopsirilor.

2.8. *Coloranţi pentru amestecuri de fibre*

La vopsirea amestecurilor de fibre trebuie urmărită comportarea coloranţilor şi pe fibrele pentru care nu sînt de fapt destinaţi. Astfel, coloranţii de dispersie care vopsesc fibrele sintetice în amestec murdăresc lîna. Această murdărire trebuie evitată. Rezistenţele acestor murdăriri faţă de tratamentele umede şi lumină sînt slabe.

Gradul de murdărire al lînii este funcţie de concentraţia colorantului în baia de vopsire, de structura colorantului, de carrierul folosit. Trebuie notat că produsele antrachinonice murdăresc mai pronunţat lîna decît coloranţii azoici. Dintre toţi carrierii folosiţi, rezultate optime s-au obţinut cu salicilatul de metil. Acest produs este cel mai corespunzător şi pentru lînă. Ceilalţi solvenţi atacă lîna [38].

În timpul vopsirii amestecurilor de fibre trebuie luat în consideraţie faptul că mediul de vopsire poate influenţa coloranţii folosiţi. Ne putem aştepta la astfel de influenţe în special cînd amestecul de fibre conţine şi lînă. În acest caz, *p*H-ul şi *r*H-ul băii de vopsire suferă o schimbare în timpul vopsirii. Colorantul azoic poate fi redus. O spălare intermediară, care are ca scop îndepărtarea colorantului de pe fibra murdărită, este deseori de o valoare îndoielnică, pentru că în timpul supravopsirii o nouă cantitate de colorant va migra în flotă.

Ca inhibitor de oxidare este recamandată o pretratare cu sulfat de amoniu şi acid formic [39].

G. Bertolino a elaborat o metodă de vopsire a amestecului de lînă şi terilenă într-o singură baie. Vopsirea se execută de preferinţă la temperaturi de peste 100°C, îmbunătăţind astfel simţitor rezerva de lînă şi permiţînd reducerea cantităţii de carrier folosit. După vopsire se execută o spălare în prezenţa unui solvent (clorură de metilen). Concentraţia băii în solvent este astfel aleasă pentru a nu permite îndepărtarea colorantului de pe fibra sintetică, dar să asigure curăţirea lînii [40].

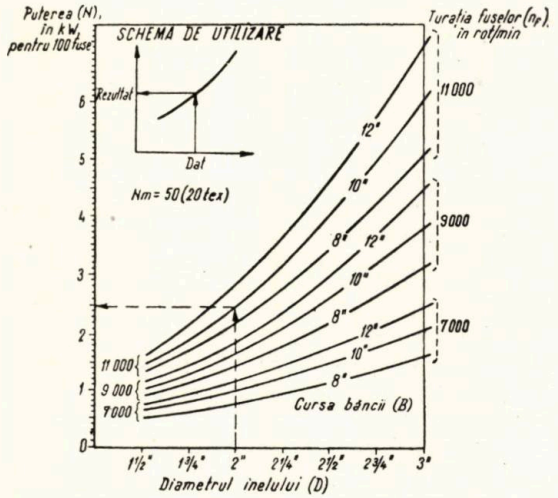
BIBLIOGRAFIE

[1] Călin, C. În : Industria textilă, nr. 7, 1962, p. 284.
[2] Rexroth, E. În : Melliand Textilberichte, 43, 1962, p. 602.
[3] Wegmann, J. În : American Dyestuff Reporter, 51, 1962, p. 276.
[4] Sadov, F. I. şi Cricevschi, G. E. În : Textilnaia promîşlennost, 22, nr. 7, 1962, p. 47.
[5] Virnik, A. D. şi Cekalin, M. A. În : Tekstilnaia promîşlennost, 21, nr. 11, 1961, p. 47.
[6] Senn, R. Ch., Stamm, O. A. şi Zollinger, H. În : Melliand Textilberichte, 43, nr. 4, 1963, p. 261.
[7] Beckmann, W., Hildebrand, D. şi Pesenecker, H. În: Melliand Textilberichte, 43, nr. 12, 1962, p. 1 304.
[8] Kricevski, G. E. şi Sadov, F. I. În : Tehnologhia textilnoi promîşlennosti, nr. 4, 1961, p. 91.
[9] Baumgarthe, U. şi Feichtmayer, F. În: Melliand Textilberichte, 44, nr. 2, 1963, p. 162 ; 44, nr. 3, 1963, p. 267.
[10] Thumm, O. şi Benz, I. În : Angewandte Chemie, 74, nr. 18, 1962, p. 172.
[11] Zollinger, H. În : Textil Praxis, nr. 10, 1962, p. 1 011.
[12] Ulrich, P. În : Textil Rundschau, 17, 1962, p. 8.
[13] Badentscher, W. În : American Dyestuff Reporter, 52, 1963, p. 38.
[14] Baumgarthe, U. În : Melliand Textilberichte, 43,nr. 12, 1962, p. 1 297.
[15] Hornuff, G. şi Flath, H. I. În : Fasserforschung und Textiltechnik, nr. 12, 1961, p. 559.
[16] Hirsbrumer, H. R. În : Textil Praxis, 17, 1962, p. 52.
[17] Giles, Ch. H., Montgomery, A. P. şi Tolia, A. H. În : Textile Research Journal, 32, 1962, p. 99.
[18] Ponchell, P., Mazingue, G. şi Overbéke, M. von. În : J.T.F., 103, noiembrie, decembrie, 1962, p. 1 155.
[19] Heym, J. În : Angewandte Chemie, 74, 1962, nr. 24, p. 966.
[20] Greenhalgh, M., Johnson, A. şi Peters, R. H. În : The Journal of the Society of Dyers and Colourists, 78, 1962, p. 315.

[21] Harharov, A. H. şi Starkovici, E. E. În: Tehnologhia tekstilnoi promîşlennost, 26, nr. 1, 1962, p. 98.
[22] Merian, E. şi Lerch, U. În: Melliand Textilberichte, 42, nr. 8, 1962, p. 845.
[23] Sadov, F. I. şi Kalinina, K. G. În: Tekstilnaia promîşlennost, 21, nr. 9, 1961, p. 57.
[24] Teramuro, K., Hirose, S. şi Taraka, R. În: The Journal of the Society of Dyers and Colourists, 78, 1962, p. 582.
[25] Turner, J. D. şi Chaim, M. În: American Dyestuff Reporter, 51, 1962, p. 779.
[26] Giles, Ch. H., Baxter, G. şi Rachmann, S. M. K. În: Textile Research Journale, 31, 1961, p. 831.
Giles, Ch. H., şi Rachmann, S.M.K. În: Textile Research Journale, 31, 1961, p. 1031.
[27] Anderson, N. L., Dawson, R., Sievempiper, F. L. şi Stright, P. În: American Dyestuff Reporter, 52, 1963, p. 48.
[28] Voltz, J. În: Angewandte Chemie, 74, nr. 17, 1962, p. 680.
[29] Morîganov, P. V. şi Melnikov, B. N. În: Tehnologhia tekstilnoi promîşlennosti, 5, nr. 24, 1961, p. 99.
[30] Siegrist, G. În: Textil Rundschau, 17, 1962, p. 143.
[31] Bekmann, W. În: The Journal of the Society of Dyers and Colourists, 77, 1961, p. 616.
[32] Sadov, N. I. şi Boldenk, A. P. În: Tektilnaia promîşlennost, 21, 1961, p. 44.
[33] Feichtmeyer, A. F. şi Würz, A. În: The Journal of the Society of Dyers and Colourists, 77, 1961, p. 624.
[34] Morîganov, P. V. şi Melnikov, B. N. În: Tehnologhia tekstilnoi promîşlennosti, 5, nr. 20, 1962, p. 114.
[35] Keil, A. şi Popp, P. În: Fasserforschung und Textiltechnik, 13, 1962, p. 397.
[36] Gies, H. În: Angewandte Chemie, 74, 1962, p. 998.
[37] Schimmelschmidt, K. În: Angewandte Chemie, 74, 1962, p. 975.
[38] Vinh — Am. În: Textil Praxis, 18, 1963, p. 39.
[39] Carbonell, I. şi Sanahuya, V. În: Textil Rundschau, 17, nr. 10, 1962, p. 529.
[40] Bertolino, G. În: Tinctoria, II, 1962, p. 465.

NOMOGRAME

Determinarea puterii medii absorbite în timpul unei levate, la o maşină de filat bumbac, în funcţie de diametrul inelului, de cursa băncii şi de turaţia fuselor, la un fir cu fineţea Nm = = 50 (20 tex).

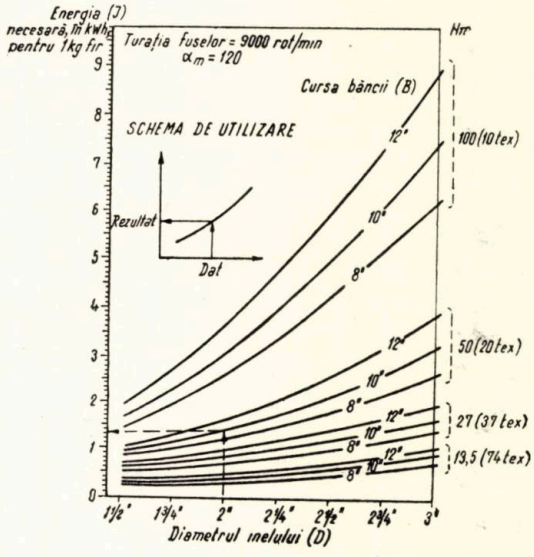


toli	1½	1¾	2	2¼	2½	2¾	3	8	10	12
mm	38,1	44,5	50,8	57,1	63,5	69,8	76,2	203,2	254	305

Exemplu:

D = 50,8 mm; B = 254 mm; n_f = 11 000 rot/min; N = 2,5 kW pentru 100 fuse.

Determinarea energiei consumate pentru un kilogram de fir produs la o maşină de filat cu inele pentru bumbac, în funcţie de diametrul inelului, de cursa băncii şi de fineţea firului.



Exemplu:

D = 50,8 mm; B = 254 mm; Nm = 50; J = 1,33 kWh pentru un kilogram de fir.

Ing. E. RADU

Din experienţa întreprinderii „7 Noiembrie"-Sibiu în realizarea lucrărilor de mică mecanizare

CZ 677.661 : 338.062.214.1

Una dintre formele care se utilizează în aplicarea tehnicii noi în producţie o constituie lucrările de mică mecanizare.

În principiu, lucrările de mică mecanizare reprezintă o gamă de lucrări care se execută cu scopul de a realiza un anumit efect economic prin: realizarea de economii de materii prime şi materiale, sporirea productivităţii muncii etc.

Datorită efectului economic generat, costul acestor lucrări se amortizează într-un interval de 1—2 ani. Pentru a sprijini realizarea cît mai multor lucrări generatoare de economii, Banca de Stat acordă, pe bază de documentaţii aprobate, credite care vor trebui restituite sub formă de cote lunare într-un interval de maximum doi ani. Lucrările al căror cost generează un efect economic mai mic şi care se amortizează într-o perioadă mai mare (peste doi ani) nu se încadrează în această categorie.

Pe baza acestor considerente, în cele ce urmează sînt prezentate unele lucrări executate în cadrul întreprinderii „7 Noiembrie"-Sibiu, arătîndu-se atît efectul economic obţinut cît şi alte avantaje pentru întreprindere.

Înlocuirea iluminatului cu incandescenţă cu iluminatul fluorescent

În situaţia iniţială, iluminatul artificial al atelierelor utilate cu maşini de tricotat se făcea cu corpuri de iluminat dotate cu becuri, care prezenta următoarele dezavantaje:

— eficacitatea luminoasă prezenta valori mici, din care motiv consumul specific de energie electrică a fost sporit cu totul inutil;

— fluxul luminos nu a fost corespunzător unei desfăşurări normale a procesului de producţie, întrucît în specificul procesului tehnologic de tricotare a ciorapilor se lucrează cu piese şi diverse accesorii de dimensiuni mici, fire colorate în cele mai variate nuanţe, tricoturi fine (cazul ciorapilor tricotaţi din relon), care cer un efort vizual deosebit din partea muncitorilor ce deservesc utilajele provocînd în mod inevitabil o senzaţie de oboseală suplimentară care, în unele cazuri, contribuie la posibilităţi sporite de a realiza o calitate inferioară a produselor;

— fluxul luminos are o repartizare neuniformă pe suprafaţa sălilor de lucru, creînd o serie de umbre care provoacă de asemenea unele tulburări vizuale ale personalului.

Pentru înlăturarea acestor dezavantaje s-a trecut la înlocuirea acestor corpuri de iluminat cu altele pe bază fluorescentă, produse în ţară, de tipul TK 225 cu două tuburi de 65W, echipate cu bobine de şoc şi startere, fabricate de întreprinderea „Electrofar"-Bucureşti.

Astfel, în locul corpului de iluminat care conţinea patru becuri a 100 W, reprezentînd o putere instalată de 400 W, s-a montat noul corp de iluminat cu o putere instalată de 130 W.

În această situaţie, economia unitară pe corp de iluminat reprezintă 270 W, iar economia totală anuală de energie electrică va fi dată de formula

$$E = E_u \cdot T_F \cdot N_c \cdot T \cdot P_e, \qquad (1)$$

în care:

E este economia totală anuală, în lei;
E_u — economia unitară pe corp de iluminat, în kW;
T_F — timpul de funcţionare mediu zilnic;
N_c — numărul corpurilor de iluminat electrice;
T — timpul, în zile lucrătoare anual;
P_e — costul mediu al energiei electrice, în lei/kWh.

Întrucît în cadrul întreprinderii noastre au fost corpuri de iluminat cu o putere instalată de 300 W şi 400 W, efectuîndu-se calculele cu

ajutorul formulei (1) s-a obţinut un efect economic anual de 36 457 lei. Costul lucrării fiind de 54 938 lei, rezultă că valoarea instalaţiei s-a amortizat în circa 18 luni, încadrîndu-se în instrucţiunile Băncii de Stat.

Îmbunătăţirea factorului de putere al instalaţiei electrice de forţă (lucrare realizată în anul 1959)

Prin H.C.M. nr. 188/1955, art. 17, costul energiei electrice este în funcţie de valoarea factorului de putere realizat; respectiv s-a stabilit că întreprinderile care realizează un factor de putere în valoare de 0,75 vor achita numai costul efectiv al energiei electrice consumate, iar dacă vor realiza un factor de putere cu valori mai mici, vor fi penalizate în mod corespunzător; în cazul depăşirii acestei valori, întreprinderea beneficiară va primi o bonificaţie din partea întreprinderii furnizoare.

Astfel, nerespectarea unui anumit factor de putere stabilit poate să aibă influenţe negative sau pozitive direct asupra preţului de cost al produselor.

În această situaţie posibilităţile de a îmbunătăţi factorul de putere sînt grupate în două categorii:

— măsuri naturale prin reamplasarea electromotoarelor existente în funcţie de puterile solicitate, de utilajele pe care acestea le antrenează, de recepţionarea severă a electromotoarelor după efectuarea diverselor reparaţii etc.;

— măsuri artificiale prin introducerea în reţea a unei instalaţii de compensare statică.

Epuizîndu-se măsurile naturale aplicate, s-a procedat la efectuarea calculelor necesare pentru a monta o baterie de condensatoare statice cu scopul de a spori factorul de putere de la 0,80 la aproximativ 0,95. În aceste condiţii, contravaloarea energiei electrice planificate a se consuma anual în ipoteza unui factor de putere de 0,80 reprezintă 275 310 lei.

Din calculul efectuat pentru a ridica factorul de putere de la 0,80 la 0,95 a rezultat că bateria de condensatoare care va fi montată va trebui să aibă capacitatea de 30 kvar.

În condiţiile noului factor de putere, conform calculelor, se va acorda o bonificare de 13% aplicată la întreaga valoare tarifară, care a generat următorul efect economic:

— valoarea energiei preluate din sistem la un factor de putere de 0,75, în lei	289 800
— bonificarea pentru factorul de putere de 0,86 (289 800 x 13%), în lei	37 674
— costul total al energiei electrice, în lei	252 126
— efectul economic de 275 310 (costul iniţial — 252 128 (costul cu bonificaţie), în lei	23 184.

Astfel, în afară de faptul că acest efect economic a influenţat în mod pozitiv preţul de cost, s-au obţinut şi alte avantaje pentru întreprindere:

— s-a asigurat funcţionarea normală şi fără solicitare prea mare a postului de transformare, evitînd încălzirile ca urmare a efectelor termice de suprasolicitare;

— s-a asigurat o mai bună funcţionare a receptoarelor electrice şi a circuitelor de alimentare, eliminînd încălzirile lor anormale.

Costul lucrării reprezentînd suma de 8 187 lei, iar efectul economic fiind de 23 184 lei anual, a rezultat că valoarea creditului acordat s-a rambursat în patru luni de zile.

Dispozitiv care contribuie la creşterea productivităţii muncii şi îmbunătăţirea calităţii bordurilor şosetelor tricotate pe maşini circulare automate de tricotat ciorapi cu un cilindru tip Ideal, prevăzute cu dispozitiv pentru introducerea firului de elastic în bordură.

Şosetele prevăzute cu fir elastic tricotat în bordură se tricotau în serie una după cealaltă, iar la terminarea fiecărui ciorap, maşina de tricotat se oprea pentru a permite şi a obliga muncitoarea să efectueze controlul calităţii ciorapului respectiv. De asemenea, muncitoarea era nevoită să separe şosetele una de cealaltă după tricotare, prin tăierea celor patru rînduri de separaţie iar apoi, a resturilor de fire rezultate după tăiere.

În aceste condiţii, situaţia anterioară prezenta următoarele dezavantaje:

— productivitatea muncii era destul de mică;

— calitatea bordurilor şosetelor a fost necorespunzătoare întrucît atît tendinţa de rulare a tricotului cît şi înlăturarea necorespunzătoare a porţiunilor de fire (resturi de ochiuri) tăiate diminuau aspectul comercial al produselor.

Pentru a înlătura aceste dezavantaje s-a trecut la aplicarea unui dispozitiv (inovaţie realizată la Fabrica de ciorapi din Bucureşti) care prin construcţia lui permite ca, la terminarea tricotării bordurii, în primul rînd de ochiuri să se poată introduce cîte 2—4 spire de fir elastic, după care nu se mai tricotează rîndurile complete de separaţie existente în situaţia anterioară, ci alimentarea cu fir de tricotat se întrerupe, iar după un interval foarte scurt de timp se începe tricotarea următorului ciorap, legîndu-se unul de celălalt cu o lungime destul de scurtă din firul de fond.

Dispozitivul adaptat nefiind costisitor, prezintă următoarele avantaje:

— Productivitatea muncii a crescut cu 21,4% în sensul că o muncitoare care în situaţia anterioară deservea un număr de şase maşini, în situaţia actuală deserveşte opt maşini de tricotat. Sporirea productivităţii muncii s-a realizat prin înlăturarea operaţiei de separare a şosetelor, prin tăiere manuală cu ajutorul foarfecelor; în prezent, munca muncitoarei se reduce numai la tăierea firelor de fond care realizează legătura între ciorapi.

— Aspectul acestor şosete este mult îmbunătăţit prin anularea operaţiei de înlăturare prin tăiere a rîndurilor de separaţie. Această opera-

ţie de tăiere, anterioară, crea posibilitatea de a rămîne prin aderenţă diverse capete de ochiuri, în primul rînd ale bordurii, care, înlăturîndu-se numai parţial, dăunau aspectului.

— Durabilitatea la purtare creşte în porţiunea bordurii, în sensul că în primul rînd de ochiuri al bordurii se introduc două pînă la patru fire de elastic, care contribuie la micşorarea posibilităţilor de deşirare a acestei porţiuni. De asemenea, cu ocazia îmbrăcării şosetelor se deteriorează în mod succesiv cîte un fir de elastic, iar celelalte preiau sarcina cu ocazia întinderii bordurii la îmbrăcare.

În baza noilor condiţii s-a procedat, la determinarea unei noi norme de producţie cu care s-a calculat efectul economic în ipoteza realizărilor medii lunare la articolele respective (tabela 1).

Astfel s-a obţinut un efect economic lunar de 15 112—11 852 = 3 260 lei, iar anual — de 39 120 lei. Din devizul lucrării a reieşit că, în ipoteza aplicării la 69 maşini, costul ei a reprezentat 46 013 lei. Rezultă că valoarea respectivă se va amortiza în maximum 14 luni.

Înlocuirea maşinilor de bobinat tip butelie care bobinează fire de bumbac simplu cu o maşină de bobinat bobine conice cu depunerea firului în cruce.

În situaţia anterioară, firele de bumbac simplu se bobinau de pe formatul de înfăşurare (copsuri) pe bobine tip butelie cu ajutorul maşinilor de bobinat vechi existente în întreprindere. În aceste condiţii, situaţia anterioară prezenta următoarele dezavantaje:

Tabela 1

Denumirea articolului	Cantitatea medie realizată lunar (decini perechi)	Tariful conform normei anterioare, în lei/decini	Costul manoperei conform normei anterioare, în lei	Tariful conform normei noi, în lei/decini	Costul manoperei conform normei noi, în lei
1 110	3 633	1,162	4 221	0,910	3 306
1 109	405	1,694	686	1,333	539
108	289	1.245	360	0,976	282
1 235	5 950	1,079	6 420	0,847	5 040
233	1 785	1,079	1 926	0,847	1 512
308/16	198	0,976	193	0,767	152
308/18	297	1,016	302	0,797	236
308/20	359	1,109	398	0,871	312
309/16	112	0,976	109	0,767	85
309/18	115	1,016	117	0,797	91
309/20	94	1,109	104	0,871	82
1 309/16	58	0,976	57	0,767	44
1 309/18	117	1,016	119	0,797	93
1 309/20	20	1,109	100	0,871	78
Total	13 432	1,112	15 112	0,872	11 852

— productivitatea muncii era mică, întrucît permitea bobinări cu viteze de înfăşurare cuprinse între 180 şi 250 m/min;

— desfăşurarea formatului la tricotare se făcea necorespunzător;

— cantitatea de pierderi netehnologice la materia primă a fost sporită;

— la transportul bobinelor, circa 60% din cantitatea transportată la atelierul de tricotat reprezenta tara tuburilor de lemn;

— datorită unei mari diversităţi a tarei tuburilor (confecţionate din lemn) nu se putea realiza o urmărire corespunzătoare a consumurilor specifice de materie primă.

Pentru a remedia aceste deficienţe s-a trecut la înlocuirea maşinilor de bobinat tip butelie cu o maşină de bobinat bobine conice în cruce tip „Metalurgica"-Sibiu, avînd următoarele caracteristici:

— numărul de fuse 80;

— capacitatea medie de producţie 3,8 kg/fus schimb sau 900 kg/24 h în ipoteza fineţii medii a firelor *Nm* 34/1, 41/1 şi 54/1;

— sistemul de depunere a firului cu ajutorul tamburelor de bachelită.

Întrucît această maşină de bobinat poate lucra cu viteze de înfăşurare mari ajungînd pînă la 800 m/min, se degajă o cantitate apreciabilă de scamă şi impurităţi care se depun pe organele maşinii. Pentru aceasta s-a prevăzut achiziţionarea unui aspirator de praf care se va utiliza periodic de către muncitorii care deservesc această maşină exclusiv la operaţia de curăţire a scamei.

Pe baza caracteristicilor de mai sus calculul eficienţei economice se prezintă astfel:

— numărul de muncitori bobinatori necesari, conform planului de producţie la firele de bumbac simplu 22

— numărul de muncitori necesari pentru deservirea maşinii de bobinat „Metalurgica"-Sibiu 14

— numărul de muncitori (economie) 8

— efectul economic anual 8 muncitori a x lei (salar plus contribuţii 13,1%)

Acest tip de maşină prin însăşi construcţia ei nu se dereglează uşor şi mecanismele sînt destul de simple în raport cu alte maşini pentru aceeaşi operaţie.

În aceste condiţii s-a obţinut aceeaşi producţie şi aceeaşi cantitate de fir bobinat pe o suprafaţă industrială de circa două ori mai mică, în raport cu situaţia anterioară. Costul lucrării fiind de 146 361 lei iar efectul economic anual de 86 860 lei, rezultă că creditul acordat se rambursează în 20 luni.

★

Lucrările de mică mecanizare executate la întreprinderea „7 Noiembrie"-Sibiu au contribuit în mod direct la realizarea de economii în vederea reducerii preţului de cost, care reprezintă o sarcină principală în actuala etapă de dezvoltare a ţării noastre.

Invenţii din R.P.R.

PROCEDEU PENTRU IMPRIMAREA ŢESĂTURILOR TIP PLUŞ SAU A BLĂNURILOR ARTIFICIALE

Invenţia autorilor ing. T. Moscovici, ing. P. Goldstein şi ing. I. Solomon de la Institutul de cercetări textile-Bucureşti, se referă la un procedeu de imprimare a ţesăturilor tip pluş sau a blănurilor artificiale din fire sintetice folosind o pretratare cu un produs de udare anionic, cu un aglutinant de tip emulsie ulei în apă şi cu un produs neionogen de împiedicare a sîngerării culorii în prima baie de spălare. Se cunosc diverse procedee pentru imprimarea blănurilor artificiale, şi anume : procedeul cu sucţiune ; procedeul de acoperire numai a unor zone cu colorant, restul materialului fiind presat; procentul cu ecrane şi cu pulverizatoare de aer. Aceste procedee mecanice necesită o aparatură pretenţioasă şi costisitoare.

Noul procedeu este chimic, ieftin şi puţin laborios folosind mijloace cunoscute la imprimarea ţesăturilor păroase şi utilizează o pretratare cu un produs de udare anionic într-un procent sporit (40—65 g/l) pentru creşterea hidrofiliei materialului şi pătrunderea bună a colorantului pînă la ţesătura de bază, un aglutinant pe bază de emulsie de white-spirit în apă şi un produs neionogen în prima baie de spălare, după imprimare, pentru preîntîmpinarea sîngerării colorantului pe porţiunile neimprimate.

În cele ce urmează se dă un exemplu de aplicare a invenţiei la imprimarea ursonului din fibre poliamidice.

După ce materialul a fost defibrat, fixat, tuns, şi apretat pe dos, se impregnează pe fulard cu o soluţie de 40—65 g/l produs de udare anionic la 20—50°C, după care materialul se usucă fără spălare intermediară şi se imprimă cu şabloane folosind coloranţi anionici, de preferinţă complex-metalic 1 : 2 cu un aglutinant format din emulsie de white-spirit în apă. Pentru 1 000 g aglutinant se foloseşte :

Apă	158,5 g
Emulgator	21,5 g
Coloid protector uscat	6 g
White-spirit	814 g
	1 000 g

Pentru 1 000 g pastă de imprimat se foloseşte :

Colorant complex metalic 1 : 2	20 g
Etilenglicol	48 g
Uree	48 g
Sulfat de amoniu	14 g
Aglutinant emulsie	570 g
Apă	300 g
	1 000 g

După imprimare, materialul se usucă, se vaporizează 40 min la 0,4 at, se spală cu un adaos de 0,5—1 g/l produs neionogen de frînare a sîngerării colorantului şi pe porţiunile neimprimate, se usucă, după care urmează o uşoară defibrare şi tundere.

Procedeul prezintă ca avantaje pătrunderea colorantului pînă la baza florului, foloseşte utilajele existente în întreprinderi şi este economic.

MAŞINĂ DE DEŞIRAT REBUTURI PRODUSE PE MAŞINI CIRCULARE DE CIORAPI*)

Se cunosc maşini de deşirat rebuturi de tricot de la maşinile automate de ciorapi, la care diferenţa de lungime de fir între lungimile care se înfăşoară pe ţevi sau bobine este preluată fie prin tensionarea suplimentară a firului, fie prin asigurarea unui număr de rotaţii diferit la fiecare dintre fusele care suportă bobinele pe care se face înfăşurarea. Asigurarea variaţiei vitezei de rotaţie este realizată la unele construcţii printr-un variator de viteză cu roţi de fricţiune, una din roţi deplasîndu-se pe o rază mai mică sau mai mare în funcţie de tensiunea din firul care se înfăşoară pe bobină. Din cauza inerţiei mecanismului şi a lipsei de sensibilitate în transmiterea forţei, maşinile dotate cu astfel de mecanisme cauzează frecvente ruperi de fir în timpul funcţionării.

Noua maşină realizată de inventatorii ing. A. Dodu şi A. Fischer înlătură aceste defecţiuni prin aceea că asigurarea compensării diferenţei de lungime care rezultă la deşirare datorită contexturii şi succesiunii culorilor se face prin antrenarea diferenţiată a bobinelor pe care se face înfăşurarea, printr-un cuplaj cu patinare intercalat între bobină şi fusul care o antrenează.

Maşina pentru deşirarea tricoturilor tubulare (fig.1 şi 2) produse cu două şi trei sisteme cuprinde un suport *1*, care susţine tricotul pe care sînt presate două sau trei role pentru fixarea relativă a punctelor de deşirare în funcţie de numărul firelor, un dispozitiv de coborîre a tricotului, format dintr-o rolă *3* rotită de la axul *4* printr-o transmisie de roţi conice dinţate. Firele deşirate sînt depuse pe bobinele *5*, montate pe cîte un fus *6* găurit în interior, acţionate de la un cuplaj de fricţiune *7* prin angrenajele *8* manevrate de la maneta *9*. Depunerea firelor se face în cruce, conducătoarele de fir 10 primind mişcarea de du-te-vino de la cama 11.

Mişcarea de rotaţie se transmite de la motorul *12* prin roţi şi curele trapezoidale la fusul *6*, respectiv suportul *1*, şi prin roţi conice şi şurub fără sfîrşit la cama *11*. În funcţie de tensiunea din firele respective viteza fuselor *6* se diferenţiază prin patinarea care se produce între suprafeţele în contact ale cuplajului *13*, care permite fusului 6 să aibă un număr mai mic de rotaţii decît axul *14*.

Presiunea în limite mai mari între suprafeţele cuplajului *13* se reglează manual cu ajutorul unui dispozitiv-rozetă *15* cu arc spiral *16* şi o pîrghie *17*.

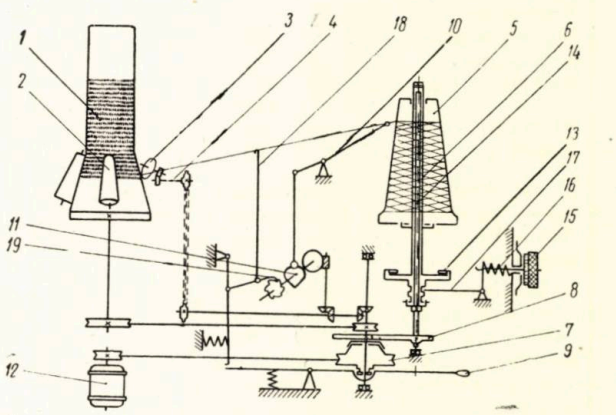


Fig. 1

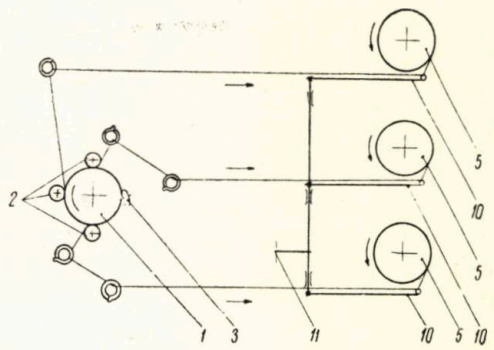


Fig. 2

*) Invenţie nr. 42028.

Oprirea automată a maşinii se face de la un dispozitiv prevăzut cu un opritor automat *18*, un clichet *19* şi un sistem de pîrghii care determină decuplarea cuplajului de fricţiune *7*.

Funcţionarea maşinii este următoarea : după îmbrăcarea tricotului pe suporturile *1* se fixează punctele de deşirare cu rolele *2* şi, o dată cu rotirea suportului *1* şi a bobinelor *5*, firele deşirate se depun de conducătoarele de fir *10* pe bobinele *5*.

Concomitent cu deşirarea, rola *3* determină coborîrea tricotului pentru aducerea în permanenţă a punctelor de deşirare în zona rolelor *2*. Tensiunea de înfăşurare a firelor pe bobina *5* se echilibrează în cuplajul de patinare, iar reglarea limitelor mai mari ale patinării se face cu rozeta *15*.

La ruperea unui fir, un opritor automat *18* montat în traseul firelor opreşte funcţionarea maşinii.

Noua maşină prezintă avantajul că are o frecvenţă mică de ruperi la o producţie relativ mare la deşirarea unor tricoturi tubulare cu diferenţe mari în ceea ce priveşte dimensiunile ochiurilor.

NOTE TEHNICO-ECONOMICE

PRODUCŢIA ŞI CONSUMUL DE LÎNĂ

Producţia mondială de lînă pentru anii 1962/1963 a fost de circa 2 555 000 tone de lînă nespălată (1 471 000 tone lînă spălată) faţă de 1961/1962 cînd producţia a fost de 2 571 000 tone lînă nespălată (1 480 000 tone lînă spălată).

Producţia de lînă într-o serie de ţări capitaliste a fost de (în mii tone lînă nespălată) :

	1961/1962	1962/1963
Australia	771	758
Noua Zeelandă	266	274
Argentina	187	175
Republica Sud Africană	152	150
S.U.A.	144	139
Uruguay	84	84
Anglia	59	58

În prezent, pe scară mondială, repartiţia procentuală a producţiei şi consumului fibrelor textile este următoarea : lînă — 10% ; bumbac — 67% şi fibre chimice — 23%.

În perioada 1935—1939 repartiţia procentuală a producţiei şi consumului fibrelor textile a fost de : lînă — 12,5% : bumbac — 77% şi fibre chimice — 10,5%.

Pe plan mondial în industria lînii, din totalul fibrelor textile consumate, lîna reprezintă 59,4%.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 8, 1963, p. 87).

PRODUCŢIA DE FIBRE CHIMICE

Pe baza datelor şi aprecierilor Comitetului internaţional pentru fibre artificiale şi sintetice, în anul 1962 producţia de fibre chimice a fost de circa 3 940 000 t.

În principalele ţări capitaliste producătoare de fibre chimice s-au înregistrat următoarele producţii (în mii t) :

	1961	1962
S.U.A.	837	1 017
Japonia	599	611
R.F.G.	311	355
Anglia	257	284
Italia	216	253
Franţa	175	190

Producţia mondială de fire filamentare de viscoză şi acetat a crescut în 1962 la 1 220 000 t faţă de 1 153 000 t, cît a totalizat în 1961 respectiv a celofibrei la 1 650 000 t faţă de 1 540 000 t.

Producţia de fire sintetice a crescut cu 30% în perioada 1961—1963, fiind de 832 000 t în 1961 şi de 1 070 000 t în 1963.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 8, 1963, p. 87).

EFICIENŢA PRODUCERII ŞI FOLOSIRII FIBRELOR CHIMICE PENTRU ECONOMIA NAŢIONALĂ

Conform unor calcule efectuate recent în U.R.S.S., unul dintre stimulentele principale ale dezvoltării, cu precădere, a producţiei de fibre chimice, îl constituie indicatorii tehnico-economici ridicaţi.

Raportul dintre fibrele naturale şi cele chimice de tipul corespunzător, sub aspectul investiţiilor specifice, al preţului de cost şi al consumului de muncă, confirmă că creşterea producţiei şi implicit a folosirii fibrelor chimice reprezintă o orientare eficientă pentru economia naţională.

Categoria de fibre	Investiţiile specifice	Preţul de cost	Consumul de muncă
În industria de bumbac :			
— fibre de bumbac	100	100	100
— celofibră tip bumbac	65—70	65—70	8—10
În industria lînii :			
— lînă bază spălată	100	100	100
— fibre sintetice poliacrilice (lavsan)	20—25	10—12	4—5
În industria mătăsii :			
— mătase naturală	100	100	100
— mătase artificială	30—50	2—3	—

Aceste calcule nu ţin seama de greutatea specifică mai mică a fibrelor chimice, îndeosebi a celor sintetice. Astfel efectul economic real poate fi considerat şi mai mare.

(Chimizarea producţiei şi schimbările de structură avansate în industrie. În : *Vaprosî Ekonomiki, nr. 5, 1963).*

PRODUCŢIA DE ŢESĂTURI ÎN R.S. CEHOSLOVACĂ, R.P. UNGARĂ ŞI R.P. BULGARIA

Producţia de ţesături în R.S. Cehoslovacă (în mil. m)

	1961	*1962*
Bumbac	466,5	477,2
Lînă	47,6	48,1
In şi semiin	68,4	68,8
Mătase	73,3	74,8

Producţia de ţesături în R.P. Ungară (în mil. m²)

	1961	*1962*
Bumbac	256,1	272,5
Lînă	29,8	33,9

Producţia de ţesături în R.P. Bulgaria (în mil. m)

	1961	*1962*
Bumbac	226	243
Lînă	17	18
Mătase	10,2	11

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 8, 1963, p. 87).

DOCUMENTARE

MATERII PRIME

PRODUSE DIN FIBRE ŞI FIRE DE STICLĂ

În ultimii ani, producţia de fire şi ţesături de sticlă a înregistrat o dezvoltare importantă, datorită proprietăţilor fizico-mecanice şi chimice foarte valoroase ale acestora.

Tehnica modernă permite debitarea filamentelor continue de sticlă cu o viteză de 2 000—3 000 m/min; în funcţie de destinaţia produsului din filamentele continue, se pot forma fascicule sau pot fi tăiate în fibre cu lungimi variabile între 50 şi 350 mm.

Condiţia esenţială pentru obţinerea unor filamente de sticlă de calitate superioară este menţinerea constantă a temperaturii masei de sticlă (la 1 200°C abaterea admisă este de circa 1°C) în vana de topire, ceea ce se realizează cu ajutorul unor instalaţii electronice foarte sensibile.

În funcţie de compoziţia masei de sticlă şi de condiţiile tehnologice, rezistenţa la rupere a firului de sticlă variază de la 8 000 la 64 000 kgf/cm^2. Rezistenţa ridicată a firului se datoreşte şi faptului că fibrele individuale sînt extrem de fine (5—11 μ).

Proprietatea cea mai valoroasă a firului de sticlă şi implicit a produselor ţesute din aceste fire este hidrofobia accentuată. O ţesătură din fire de sticlă, expusă influenţei mediului înconjurător — aer umidificat avînd 95% umiditate relativă —, va absorbi mai puţin de 0,5% umiditate raportată la greutatea sa uscată.

Rezistenţa dielectrică bună a benzilor de izolare din fire de sticlă determină folosirea din ce în ce mai intensă a acestor materiale în industria electrotehnică. De asemenea, în construcţia de maşini, în aviaţie, în construcţia de vapoare, de rachete etc., materialele filate şi ţesute din sticlă elimină pericolul îngreunării corpurilor prin absorbirea de umiditate.

Materialele textile de sticlă nu ard, ci se topesc, fără urme de cenuşă şi fără flăcări. Peste 450°C firele obişnuite de sticlă se înmoaie. Firele filate din sticlă specială — pe bază de bioxid de siliciu — au o rezistenţă termică pînă la 700°C.

De asemenea, rezistenţa chimică faţă de acizi este remarcabilă, cu excepţia acidului fluoric care atacă sticla.

Fineţea firelor variază între *Nm* 3,75 şi *Nm* 250. Firele şi ţesăturile de sticlă sînt folosite direct în industria electrotehnică (pentru o gamă extinsă de organe şi piese, la care benzile din fire de sticlă asigură o izolare dielectrică optimă), pentru izolări fonetice şi izolări ignifuge (de exemplu tapiţeria interioară din avioane). Materialele textile de sticlă au un randament tehnico-economic superior faţă de cel al azbestului datorită şi faptului că firele de sticlă pot fi filate foarte fin, faţă de fineţea optimă a firului de azbest (*Nm* 10).

În domeniul folosirii indirecte se menţionează materialele combinate din materiale plastice (răşini sintetice) cu o inserţie de ţesătură sau reţea din fire de sticlă, obţinîndu-se pe această cale materiale noi, foarte rezistente. Pe această bază au fost create benzi de transmisie, caroserii pentru aviaţie, cisterne etc. foarte uşoare şi rezistente.

În general, folosirea materialelor textile pe bază de sticlă reprezintă un aspect al tehnicii moderne; proprietăţile fizico-mecanice arătate ale fibrelor de sticlă permit realizarea unor organe de maşini (de exemplu: la motoare electrice, generatoare etc.) cu dimensiuni şi greutăţi reduse, care reprezintă în acelaşi timp consumuri specifice de metale (de exemplu: cupru, aluminiu etc.) mai reduse.

(Magyar Textiltechnika, nr. 8, 1963, p. 361—364).

OBŢINEREA FIBRELOR POLIAMIDICE CU SUPRAFAŢĂ ASPRĂ

Suprafaţa netedă a fibrelor poliamidice prezintă anumite inconveniente bine cunoscute la prelucrare şi purtare.

Pentru evitarea acestor inconveniente s-a elaborat un procedeu care se bazează pe tratarea cu un agent de umflare puternic, care nu pătrunde în interiorul fibrelor şi provoacă dizolvarea stratului superficial. În momentul îndepărtării prin spălare a agentului de umflare, în general soluţie de 40% clorură de zinc, fracţiunile dizolvate se precipită pe suprafaţa fibrelor şi netezimea acestora dispare. În acelaşi timp se produce şi matizarea fibrelor.

Sarcina de rupere a fibrelor scade pînă la 5%, iar gradul lor de polimerizare nu variază dacă se respectă condiţiile de lucru fixate.

(Mitteilungen-Institut für Textiltechnologie der Chemiefasern, Rudolstadt, nr. 3, trim. III, 1963, p. 125—131).

SPUME POLIURETANICE UTILIZATE IN INDUSTRIA TEXTILĂ

Dintre diversele tipuri de materiale plastice sub formă de spumă, poliuretanele au găsit o largă aplicare în industria textilă.

Spumele poliuretanice se utilizează sub formă de laminate cu grosimea de circa 3 mm, care se aplică pe un suport textil prin diverse procedee (coasere, lipire cu adezivi, autolipire etc.) sau sub formă de fire, prelucrate pînă la produse textile prin ţesere în special prin tricotare.

Se descriu pe scurt procedeele de obţinere a spumelor poliuretanice din poliesteri sau polieteri şi diizocianţi şi se arată căile practice de utilizare a acestora în industria textilă.

Se scoate în evidenţă marea importanţă economică a acestei noi tehnologii prin reducerea de materii prime, cum şi a investiţiilor necesare pentru prelucrarea lor.

(Deutsche Textiltechnik, nr. 7, 1963, p. 369).

IMPORTANŢA NOŢIUNII EDF IN OPERAŢIA DE PIUARE A LÎNII

Prin noţiunea de efect diferenţial de frecare (EDF) se înţelege valoarea raportului

$$\frac{\mu_2 - \mu_1}{\mu_2 + \mu_1}$$

în care:

μ_1 este valoarea coeficientului de frecare al fibrelor de lînă cînd deplasarea are loc în direcţia rădăcină-vîrf;

μ_2 — valoarea coeficientului de frecare în direcţia de deplasare contrară.

În toate cazurile coeficientul μ_2 are valori mai mari decît μ_1.

Capacitatea de împîslire a fibrelor este direct proporţională cu valoarea EDF. Lînurile se clasifică din punctul de vedere al capacităţii de împîslire în funcţie de valoarea EDF. Capacitatea optimă de împîslire corespunde valorii 0,070 (0,276—0,206) a EDF, iar capacitatea cea mai redusă, valorii 0,016 (0,278—0,266).

(Textil Rundschau, nr. 7, 1963, p. 351—362).

FILATURĂ

METODA PERFECȚIONATĂ DE FILARE LA UMED A FIBRELOR LIBERIENE

Pentru prelucrarea în bune condiții a fibrelor liberiene neuniforme în lungime, între cilindrii alimentatori și cei laminori ai trenului de laminat se introduce un dispozitiv de tensionare care dă posibilitatea prinderii concomitente a fibrelor lungi de către ambele perechi de cilindri. Acest dispozitiv se găsește într-un plan sub nivelul celor două perechi de cilindri. La utilizarea acestui dispozitiv este necesar să se lucreze cu ecartamente mai mari între cilindri decît cele obișnuite. Poziția dispozitivului de tensionare, respectiv săgeata pe care o face înșiruirea, se găsește în limitele 1—10 mm. Temperatura de înmuiere este mai ridicată decît cea obișnuită. Prin utilizarea acestei modificări simple se obține un fir a cărui rezistență crește cu 10—15%.

(Brevet Franța, nr. 1275811, cl. Do2d).

CONTRIBUȚII LA ANALIZAREA DISTRIBUIRII TORSIUNII LA FIRELE NEREGULATE

Se analizează distribuirea torsiunii în porțiunile mai subțiri și mai groase ale firului, la anumite procedee de producție. O cauză a distribuirii diferențiate a torsiunii se datorește momentului de torsiune al masei de fibre torsionate. În timpul răsucirii fibrelor din fir se stabilește o stare de echilibru a momentelor de torsiune. Momentul de torsiune depinde de numărul de fibre în secțiunea transversală a firului. În articol se prezintă și un aparat pentru stabilirea momentului de torsiune.

(Textil Praxis, nr. 8, 1963, p. 733—739).

CILINDRII DE PRESIUNE MAGNETICI PENTRU TRENURILE DE LAMINAT ALE MAȘINILOR DE SEMITORT

La Institutul central de cercetări științifice pentru industria bumbacului (ȚNIHBI) s-a elaborat și verificat construcția unor cilindri de presiune magnetici pentru trenurile de laminat ale mașinilor de semitort. Acești cilindri de presiune se compun dintr-un magnet permanent care se găsește într-un cilindru gol din metal nemagnetic. Acest cilindru este închis la ambele capete cu dopuri. Gîturile cilindrilor de presiune au diametre diferite, pentru a marca distinct cei doi poli. Magnetul este executat dintr-un aliaj Anco-4 (magnico). Forța coercitivă a aliajului magnico este de cel puțin 500 Oe, inducția remanentă este de cel puțin 10 000 Gs. Acest aliaj se magnetizează într-un cîmp electromagnetic de 3 000 Oe. Forța de presiune a cilindrilor magnetici pe cilindrii canelați ai trenului de laminat al mașinilor de semitort de mare întindere prezintă următoarele valori : 7,5 ; 6,3 ; 7 ; 5,9 kgf.

În decursul experimentărilor efectuate cu ajutorul acestor cilindri s-au obținut rezultate bune.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 8, 1963, p. 37—39).

DISPOZITIV PENTRU FRINAREA MOSORULUI FUSULUI MAȘINII DE SEMITORT

Pentru a evita schimbarea bruscă a tensiunii semitortului la pornirea și oprirea mașinii de semitort s-a creat un dispozitiv simplu care elimină această deficiență. Dispozitivul se compune din două discuri orizontale așezate unul deasupra celuilalt și care au în centrul lor un orificiu prin care trece fusul. Discul inferior este așezat fix pe banca fuselor și are pe partea superioară o ieșitură cilindrică pe care este montat liber discul superior. Discul superior are o bordură în partea sa inferioară, iar în partea superioară are o șaibă de frînare de postav care se găsește sub flanșa mosorului. În spațiul dintre discul superior și cel inferior se găsește un arc spiral. Un capăt al acestui arc este fixat de ieșitura cilindrică a discului inferior, iar celălalt capăt, de suprafața interioară a bordurii discului superior.

(Brevet U.R.S.S., nr. 140353, cl. 76c 16/05 ; 76d 7/02).

UN NOU MECANISM DE ÎNFĂȘURARE AL MAȘINII DE FILAT CU INELE

Noul mecanism de înfășurare al mașinii de filat cu inele permite să se obțină copsuri care au capetele bombate, însă fără conuri ca la copsurile obișnuite. Datorită acestei forme a copsului nu se mai produc deșirări de fire care au loc la piciorul și la vîrful copsurilor obișnuite. Noul mecanism de înfășurare se compune din doi excentrici legați între ei cu două roți dințate. Excentricii transmit mișcarea de oscilație la două pîrghii. De aceste pîrghii sînt legate tijele flexibile care deplasează în sens vertical o șaibă și, împreună cu aceasta, și banca inelelor. Prin alegerea corespunzătoare a numărului de dinți ai celor două roți dințate cum și a dimensiunilor profilului excentricilor se poate obține forma dorită a copsului.

(Brevet R.P.P., nr. 45927, cl. 76c).

UMIDITATEA AERULUI ÎN FILATURI

În articol se analizează condițiile climatice necesare pentru prelucrarea fibrelor naturale (bumbacului), fibrelor artificiale și a celor sintetice în filaturile de bumbac.

În mod special se insistă asupra condițiilor climatice necesare în secția de destrămare-batere a filaturilor, problemă în general mai neglijată în practică și mai puțin discutată în literatura de specialitate.

Se dau indicații practice în ce privește condițiile climatice pentru asigurarea unei bune desfășurări a procesului tehnologic. Aceste indicații se dau pentru bumbac 100% și amestecuri de bumbac cu fibre chimice și fibre artificiale și sintetice 100% (poliamidice poliacrilnitrilice și poliesterice). Prelucrarea fibrelor sintetice lucioase se face la umidități relative mai reduse decît la cele mate.

La prelucrarea fibrelor sintetice se dau indicații în ce privește utilizarea unor produse pentru eliminarea electricității statice.

(Textil Praxis, nr. 8, 1963, p. 742).

ȚESĂTORIE

FOLOSIREA POLIACRILAMIDEI PENTRU ÎNCLEIEREA URZELILOR

Poliacrilamida se folosea cu bune rezultate la încleierea urzelilor de bumbac, sub forma unui amestec format din 70% amidon și 30% poliacrilamidă.

Pentru a putea utiliza poliacrilamida sub formă pură, fără alte amestecuri, aceasta este supusă unei fierberi alcaline, și anume o parte acrilamidă și trei părți soluție hidroxid de sodiu de 8—9 g/l. În felul acesta se obține un material care păstrează capacitatea de lipire a poliacrilamidei, însă este mult mai fluid, datorită unei transformări parțiale a poliacrilamidei în poliacrilat de sodiu.

Experiențele de încleiere cu acest produs au dat rezultate satisfăcătoare atît la urzelile de bumbac, cît și la cele de celofibră.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 7, 1963, p. 45—47).

DISPOZITIVE DE REGLARE LA MAŞINILE MODERNE DE ÎNCLEIAT

Articolul analizează dispozitivele moderne de reglare la aparatele pentru prepararea apretului şi, în special, la maşinile moderne de încleiat.

Astfel, se descriu şi se analizează dispozitivele automate moderne de reglare (la maşinile de încleiat) a : tensiunii urzelii, nivelului flotei, temperaturii apretului, gradului de stoarcere, temperaturii de uscare a urzelilor, presiunii la înfăşurarea sulului şi alungirii.

Se prezintă şi alte dispozitive speciale de reglare, ca de exemplu reglarea umidităţii conţinutului de abur în camera de uscare etc.

(Textil Praxis, nr. 7, 1963, p. 646—653 partea I şi nr. 8, 1963, p. 742—751 partea a II-a).

CREŞTEREA VITEZEI ŞI REDUCEREA NUMĂRULUI DE RUPERI ALE FIRELOR DE BUMBAC ÎN TIMPUL BOBINĂRII

La catedra de ţesătorie a Institutului textil din Ivanovo s-au efectuat o serie de lucrări de cercetare în vederea creşterii vitezelor de lucru şi îmbunătăţirii condiţiilor de lucru ale maşinii de bobinat M-150. Una dintre cele mai eficace măsuri care permite creşterea vitezei acestor maşini este montarea unor limitatoare (reductoare) de balon sub formă de vergea sau bile. La viteze de lucru de 760—800 m/min s-au obţinut rezultate mai bune cu limitatoare (reductoare) de balon sub formă de bilă. Concomitent cu creştera vitezelor s-a obţinut şi o reducere a numărului de ruperi (maximum 40 ruperi la 1 000 000 m fir simplu), reducîndu-se de asemenea şi deşirările. În cadrul acestei lucrări s-au stabilit şi distanţele optime dintre vîrful copsului şi conducătorul de fir.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 8, 1963, p. 52—55).

CANTITATEA DE DEŞEURI LA RĂZBOAIELE DE ŢESUT FĂRĂ SUVEICĂ

La Institutul central de cercetări ştiinţifice pentru industria lînii din U.R.S.S. s-a studiat procentul de deşeuri de fire care rezultă la utilizarea războaielor rapide de ţesut fără suveică tip STD-216. Comparaţia s-a făcut cu războaiele automate de ţesut tip AT-175-Ş. Lucrarea efectuată a arătat că la producerea ţesăturilor tip lînă pieptănată pe războaiele de ţesut fără suveică tip STD-216 se obţine o cantitate mai mică de deşeuri decît la producerea aceloraşi tipuri de ţesături pe războaiele automate tip AT-175-Ş.

La efectuarea analizei comparative a reieşit că la utilizarea războaielor de ţesut fără suveică se obţin cu 35% mai puţine deşeuri decît la utilizarea războaielor de ţesut cu suveică.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 8, 1963, p. 48—50).

TRICOTAJE ŞI CONFECŢII

MAŞINĂ DE TRICOTAT RECTILINIE CU DISPOZITIV DE LĂRGIRE ŞI DE ÎNGUSTARE, COMPLET AUTOMATĂ

Sînt descrise procedeele de lucru ale dispozitivului automat de lărgire şi de îngustare a tricotului adaptat maşinii rectilinii de tricotat. Pentru lărgirea tricotului se utilizează platine speciale de selectare, montate în fontură sub acele de tricotat care sînt acţionate de lacătul de lărgire ce se află pe sania cu lacăte sub camele lacătului principal. Maşina este prevăzută cu lacăte suplimentare pentru aruncarea tricotajelor în bucăţi, începerea unui nou tricot, lărgirea automată, scoaterea acelor din lucru după îngustare etc., care acţionează asupra călcîielor acelor sau asupra călcîielor platinelor de selectare. Este prezentat modul de lucru al dispozitivului automat de îngustare în opt faze distincte. Acest sistem de lucru automat al lărgirii şi îngustării tricotului permite realizarea formei fasonate a tuturor părţilor componente ale produselor.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 8, 1963, p. 823).

MAŞINĂ DE TRICOTAT INTERLOC PENTRU TRICOTURI ÎN BUCĂŢI

Se prezintă maşina circulară de tricotat MAS/GL, construită cu un diametru de 32″ şi o finete de 18 E_f. Maşina are 32 sisteme de lucru, dintre care 22 sisteme Interloc.

În ansamblu, maşina se caracterizează prin faptul că acele mari ale cilindrului şi ale discului tricotează la sisteme cu numere impare, iar la sistemele 23 şi 24 pot fi introduse acele mici şi mari pentru legătura Interloc sau patent.

Sistemele 30 şi 32 sînt prevăzute exclusiv pentru tricotarea în legătură patent. Sistemul 25 prelucrează firul de separare a două produse lucrate în continuare pe acele mici ale cilindrului şi ale discului. În continuare sînt arătate posibilităţile fiecărui sistem de lucru.

Sistemele sînt comandate individual printr-un dispozitiv jacard. Mecanismul de comandă lucrează cu o bandă de hîrtie continuă perforată.

Legătura de bază realizată pe această maşină este Interloc, însă prin reglarea manuală a anumitor lacăte se creează posibilitatea obţinerii efectelor fang sau producerea tricotajelor în bucăţi.

(Deutsche Textiltechnik, nr. 8, 1963, p. 440).

DISPOZITIV PENTRU SPORIREA PRODUCTIVITĂŢII LA AUTOMATELE DE CIORAPI

Se prezintă un dispozitiv cu denumirea „MS/HS Ultra-High speed attachment", care, montat pe maşina circulară de tricotat cu un sistem, pentru producerea ciorapilor de femei, fără cusătură, permite creşterea vitezei de tricotare pînă la 400 rînduri de ochiuri pe minut.

În cadrul producerii de ciorapi numai sub formă tubulară, maşinile pot lucra cu o viteză şi mai mare. Se pot lucra şi ciorapi cu efecte filé, dacă se foloseşte maşina cu mecanisme desenatoare. Maşina prevăzută cu un astfel de dispozitiv lucrează la porţiunile de schimbare cu 100 rînduri/ min, la călcîi şi vîrf cu 200 rînduri/min, iar în restul ciorapului cu 400 rînduri/min.

(Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 8, 1963, p. 401).

APARAT DE MĂSURAT CANTITATEA DE FIR CONSUMATĂ DE MAŞINILE DE TRICOTAT

Se descrie un aparat care serveşte la reglarea maşinilor de tricotat cu mai multe sisteme. Măsurarea se face pe fir de lungime mare care se măsoară în metri şi, concomitent, se indică şi durata de măsurare.

Aparatul contor este montat pe maşina de tricotat şi cu ajutorul unei fişe bipolare (stecker) se stabileşte legătura cu un aparat de produs impulsuri în raport de turaţia maşinii. Suportul cu o rotiţă de măsurare se montează pe masa maşinii.

Firul din primul sistem se înfăşoară o dată în jurul rotiţei de măsurare şi maşina este pusă în funcţiune. O lampă roşie indică începutul măsurării şi, îndată ce se stinge, se pot citi pe contor valorile pentru firul consumat de primul sistem, apoi

se trece cu rotița de măsurare la sistemul al doilea și așa mai departe, procedîndu-se și la o reglare corespunzătoare a sistemelor de lucru.

Măsurarea este precisă, simplă și poate fi efectuată și de personalul nespecializat.

(Melliand Textilberichte, nr. 7, 1963, p. 707).

UTILIZAREA AUTOMATELOR DE CIORAPI PENTRU PRODUCEREA MÎNECILOR

Se descrie procedeul de producere a mînecilor pentru îmbrăcăminte exterioară pe automatele de ciorapi și șosete, prin care se realizează evitarea pierderilor de material la croitul mînecilor. Se indică principalele modificări aduse mașinilor automate cu doi cilindri, renunțîndu-se la mecanismele speciale necesare pentru producerea tălpii și călcîiului ciorapilor. Se arată că se pot obține mîneci cu formă fasonată sau semifasonată, după cum se lasă să lucreze mașina, prin rotire fără întrerupere sau în mișcare oscilantă. Se descrie amănunțit procedeul de tricotare.

Articolul este ilustrat cu schițe ale diferitelor forme de execuție a mînecilor.

(Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 8 ,1963, p. 375).

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

ACETILAREA PARȚIALĂ A BUMBACULUI

Acetilarea parțială a bumbacului capătă extindere din ce în ce mai mare în diferite țări. Sînt trecute în revistă procedeele de acetilare în puf, fire și țesături.

Prin acetilare rezultă o serie de însușiri îmbunătățite, ca rezistența față de microorganisme, stabilitatea mai mare la : căldură, apă de mare, intemperii, acțiunea acizilor. Sînt prezentate pe scurt metodele de acetilare totală, cum și de caprilare a bumbacului.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 8, 1963, p. 855—859).

MODIFICAREA PROPRIETĂȚILOR LINII PRIN GREFARE DE COPOLIMERI

Autorii descriu modificările în proprietățile mecanice ale unor țesături de lînă și semilînă intervenite în urma modificării chimice a fibrei de lînă prin grefe de polimeri ai acrilonitrilului și ai acidului metacrilic.

Tratarea fibrei de lînă cu acrilonitril mărește rezistența la împîslire, iar prin tratare cu sarea de cupru a acidului metacrilic se mărește rezistența la abraziune de aproximativ două ori. La țesăturile de semilînă crește de asemenea în proporție apreciabilă rezistența la abraziune, se constată și o oarecare creștere a capacității de absorbție a apei (cu circa 8%), iar contracția la spălare se reduce.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 7, 1963, p. 64—66).

CONSIDERAȚII ASUPRA PROPRIETĂȚILOR FIBRELOR POLIACRILNITRILICE ȘI EFECTUL ACESTORA ÎN PROCESELE DE FINISARE

Se face o prezentare a proprietăților generale ale fibrelor PAN și a corelației dintre acestea și modul de filare. De asemenea se tratează problema corelației dintre proprietățile textile ale fibrei și tratamentele termice și hidrotermice la care este supusă. Sînt prezentate unele considerații deosebit de interesante asupra obținerii de fire voluminoase și asupra condițiilor optime de tratare termică necesare pentru a obține o voluminozitate maximă.

Ținînd seama de structura fină specifică fibrei, se încearcă a se da o explicație teoretică faptului că fibrele PAN nu pot fi supuse unor procese de termofixare, care să asigure o stabilitate suficientă la tratamente termice și hidrotermice ulterioare.

(Deutsche Textiltechnik, nr. 7, 1963, p. 364).

DECOLORAREA ZDRENȚELOR DE LINĂ

Este descris un procedeu de decolorare a zdrențelor de lînă pentru a permite vopsirea în culori vii a țesăturilor în compoziția cărora intră aceste materiale.

Tehnologia de decolorare se bazează pe folosirea unui amestec de rongalit, acid formic și clorură de zinc, aceasta din urmă exercitînd un efect puternic de activare a decolorării.

Pentru decolorarea materialelor vopsite în culori închise cu coloranți metal-complecși 1:2 se recomandă o tratare prealabilă cu acid oxalic (8—10%) față de greutatea materialului.

Procedeul permite decolorarea pînă la bej deschis a oricăror materiale vopsite chiar cu coloranții cei mai rezistenți la decolorare.

Tratarea cu acid oxalic provoacă însă o oarecare degradare a fibrei, exprimată prin creșterea indicelui de solubilitate în alcalii.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 7, 1963, p. 25—27).

VOPSIREA CU COLORANȚI CIBACRON PRIN PROCEDEUL DE EPUIZARE ÎN PREZENȚA CATALIZATORULUI CCB

Catalizatorul CCB este o amină terțiară care are proprietatea de a cvaterniza colorantul reactiv și a-l transforma într-un compus cu o reactivitate mărită pentru fibrele celulozice.

Adaosul de catalizator permite folosirea coloranților reactivi mai inerți și în procedeele de vopsire bazate pe epuizarea colorantului din baie.

Vopsirea se poate face la temperatura de 35°C sau se poate începe vopsirea la 80°C, pentru a ușura difuziunea colorantului, după care se răcește, iar adaosul de sodă și catalizator se face la temperatura nu mai mare de 35°C.

Autorul precizează că, variind cantitatea de catalizator, se poate regla viteza de reacție între colorant și fibră.

Procedeul este indicat în primul rînd pentru țesături de bumbac mercerizat.

(S.V.F., nr. 7, 1963, p. 426—432).

VOPSIREA FIBRELOR DE LINĂ CU COLORANȚI DE SULF

După trecerea în revistă a lucrărilor recente în legătură cu posibilitățile de vopsire a lînii cu coloranți de sulf, sînt prezentate studii proprii, care arată posibilitatea aplicării coloranților de sulf pe lînă, prin folosirea pentru alcalinizarea băii care conține rongalită sau bisulfit de sodiu, a unor baze organice ca trietanol-amina, trietil-amina și piridina.

Cu piridina s-au obținut cele mai bune rezultate, pH-ul fiind menținut la 7.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 8, 1963, p. 834—836).

VOPSIREA LINII ȘI A AMESTECURILOR LINA-POLIESTER LA TEMPERATURI MAI MARI DECIT 100°C

Din cercetările efectuate cu privire la vopsirea lînii și a amestecurilor de lînă cu fibre poliesterice rezultă că în prezența unui auxiliar, a cărui acțiune se bazează pe efectul protector al formaldehidei asupra lînii (produsul denumit Wollfasyn), degradarea

lînii la temperatura de 115°C nu este mai mare decît cea rezultată la vopsirea, în prezența unui accelerator, la temperaturi pînă la 100°C, dacă durata vopsirii nu depășește o oră. Vopsirea la temperatura de 115°C poate fi făcută și în prezența unui accelerator, pentru a se evita depășirea duratei de o oră chiar în cazul cînd este necesar un adaos de colorant pentru nuanțare.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 7, 1963, p. 725—730).

POSIBILITĂȚI DE VOPSIRE CONTINUĂ ȘI SEMICONTINUĂ A MATERIALELOR POLIAMIDICE

Sînt menționate materialele care sînt susceptibile a fi vopsite prin procedeul continuu : fibră, țesături, tricoturi, articole speciale. Se examinează problema alegerii coloranților. În ce privește coloranții acizi se formulează următoarele concluzii : majoritatea se fixează cu randament bun prin vaporizare, iar un număr redus, prin termofixare. Cu cît un colorant are caracterul anionic mai accentuat, cu atît este mai puțin apt pentru termofixare, este mai puțin plastosolubil și accentuează striațiile. Se studiază diferitele moduri de pregătire a băilor de fulardare și procedeele semicontinue și continue de fixare a coloranților : pad-fix, pad-roll, pad-steam-batch, termofixare.

În general, temperatura de termofixare este de 180—200°C. În cazul fibrei Rilsan este de 160°C. Pentru un efect foarte avansat de neșifonabilizare temperatura poate fi de 220—225°C, dar are loc o degradare parțială a materialului. Durata termofixării este în general de 1 min. În cazul voalului este suficientă durata de 15 s, iar pentru articole foarte grele sînt necesare 90 s.

Se redă o tabelă comparativă cu avantajele și dezavantajele fiecărui procedeu.

Pentru unitățile noi se recomandă dotarea cu utilaj pentru aplicarea procedeului de vopsire prin vaporizare.

(Teintex, nr. 6, 1963, p. 437—467).

MECANISMUL DE VOPSIRE ÎN PROCEDEUL THERMOSOL ȘI ÎN PROCEDEELE CURENTE

Vopsirea firelor poliesterice la temperatură înaltă sau în prezență de acceleratori comportă următoarele faze :

1. Între coloranți și apă se stabilește un echilibru care are drept efect trecerea unei cantități de colorant în soluție.
2. Particulele dizolvate se fixează pe suprafața fibrelor.
3. Datorită absorbției colorantului, echilibrul este deplasat și cantități noi de colorant intră în soluție.
4. Colorantul difuzează în interiorul fibrelor. Aceasta este faza care se realizează cu viteza cea mai mică. Difuziunea este accelerată prin ridicarea temperaturii. Cînd temperatura crește de la 98 la 200°C, viteza de difuziune crește de 5 000—8 000 de ori.

Procedeul Thermosol comportă numai două faze :

1. Impregnarea și uscarea. Colorantul se fixează pe suprafața fibrelor și se dizolvă parțial în produsele auxiliare folosite.
2. Prin încălzire se produce difuziunea colorantului în masa fibrelor.

(Spinner Weber Textilveredlung, nr. 8, 1963, p. 762—767).

BORONAȚI ALCALINI CA REDUCĂTOR PENTRU COLORANȚI DE CADĂ

Sînt prezentate date referitoare la posibilitatea de reducere a coloranților de cadă cu boronați alcalini, de exemplu $NaBH_4$, subliniindu-se avantajele economice ale acestor reducători dacă sînt folosiți la obținerea hidrosulfitului din bisulfit de sodiu în însăși baia de reducere.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 8, 1963, p. 839—843).

CU PRIVIRE LA COMPORTAREA TINCTORIALĂ A COLORANȚILOR REACTIVI LA APLICAREA DUPĂ PROCEDEUL FULARDĂRII

Se studiază comportarea coloranților reactivi, de tipul coloranților care vopsesc la cald, în procesul de fulardare, de uscare intermediară și de fixare. Rezultatele cercetării arată că, în fulardare, proprietățile de substantivitate din flotele foarte scurte au o influență însemnată asupra inegalității capetelor, asupra migrării în timpul uscării intermediare ca și asupra pătrunderii vopsirii și aspectului țesăturii. Pe lîngă substantivitatea măsurată ca mărime a epuizării la echilibru, o influență importantă revine și vitezei de epuizare.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 7, 1963, p. 720—725).

TEHNICA FULARDĂRII ȘI CONSTRUCȚIA FULARDULUI

Variantele posibile în tehnica fulardării sînt determinate de construcția fulardului, începînd cu forma jgheabului care conține soluția, de viteza de fulardare, cum și de caracteristicile țesăturii. Efectul de stoarcere este dependent, pentru o presiune de stoarcere dată, de suprafața de stoarcere care se poate calcula din arcul de contact și de lungimea cilindrilor storcători. Experimental s-a dovedit că presiunea de stoarcere influențează mărimea efectului de stoarcere numai pînă la o anumită valoare optimă, astfel încît în multe cazuri se pot obține efecte maxime de stoarcere cu o presiune de 4—5 tf.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 8, 1963, p. 839—847).

COLORANȚI COMPLECȘI-FTALOGENI ÎN PROCEDEUL DE IMPRIMARE ÎN DOUĂ FAZE

Sînt studiate condițiile în care coloranții complecșiftalogeni pot fi aplicați după procedeul de imprimare în două faze folosit la aplicarea coloranților de cadă Sînt date indicații cu privire la: aglutinanți, stabilitatea pastelor, randamentul coloristic, uscare și fixare. Coloranții complecși -ftalogeni se pretează la imprimarea în două faze fără fixare preliminară. Se pot aplica și amestecuri de coloranți ftalogeni cu coloranți de cadă dacă aceștia din urmă sînt folosiți numai pentru nuanțare.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 7, 1963, p. 731—735).

IMPRIMAREA DIRECTĂ CU COLORANȚI CIBACRON PE MATERIALE CELULOZICE

Sînt descrise procedeele noi de aplicare a coloranților Cibacron în imprimerie și anume :

— În prezență de amine terțiare (catalizator Cibacron CCI) drept catalizatori, prin procedeele : vaporizare scurtă, termofixare, șoc alcalin, imprimare-uscare și stropire.

— Fără catalizatori, prin procedeele : fixare cu radiații infraroșii, aburire la temperatură înaltă și șoc alcalin.

Sînt indicați coloranții Cibacron pentru fiecare procedeu, utilajul adecvat, cum și substratul cel mai potrivit (fibrei celulozice naturale sau regenerate).

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 8, 1963, p. 829—831).

PIERDERILE LA FINISAREA ȚESĂTURILOR DIN LÎNĂ ȘI SEMILÎNĂ

Se analizează pierderile pe care le suferă țesăturile în diferitele operații ale procesului tehnologic de finisare, arătîndu-se factorii care influențează aceste pierderi.

Se redau cu titlu informativ, pe baza experienței, pierderile suferite în finisare de unele articole, și anume :

Articolul	Pierderi %
Stofe din fire pieptănate, finisate cu o tundere rasă	4—6
Stofe din fire pieptănate, finisate melton	6—8
Stofe din fire cardate, finisate cu o tundere rasă	4—6
Stofe din fire cardate, finisate melton	8—13
Stofe din fire pieptănate, cu o finisare tip loden	6—10
Stofe din fire cardate, cu o finisare tip loden	14—20
Velur	16—20
Flocone și ratine	20—24
Pături	15—20

La calcularea acestor pierderi trebuie să se țină seama și de umiditatea materialului în stare crudă și în stare finită.

(Textil Praxis, nr. 7, 1963, p. 672—674).

TRATAMENTE PRELIMINARE, INTERMEDIARE ȘI ULTERIOARE PENTRU ȚESĂTURILE SCĂMOȘATE

Sînt discutate influențele unor operații ca : calandrarea, prescămoșarea la mașina cu șmirghel, piuarea, tunderea, călcarea la presa cu albie sau la calandrul cu pîslă, sanforizarea, aburirea și uscarea, asupra calității finale a țesăturilor de lînă și de bumbac scămoșate.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 7, 1963, p. 737—739).

TEHNICA NOUĂ ÎN SECȚIILE DE FINISARE

Se expun noile mașini și agregate de construcție sovietică cu care au fost dotate în ultimii ani uzinele și secțiile de finisare ale întreprinderilor textile din U.R.S.S.

Astfel se pot cita :

Liniile AOJ—2 : AOJ—2M și OLB—1, pentru fierberea și albirea continuă în funie a țesăturilor de bumbac ; linia AO—110, pentru albirea în foaie întinsă a țesăturilor de bumbac mijlocii și grele care lucrează cu o viteză de 40—80 m/min, prevăzîndu-se mărirea vitezei pînă la 120—150 m/min prin intensificarea procesului de spălare ; linia PKA—110, pentru vopsirea continuă a țesăturilor de in ; linia ANO—110, pentru finisarea neșifonabilă în procesul continuu a țesăturilor de celofibră și bumbac, care poate lucra cu o viteză de 75 m/min.

În industria lînii s-a pus în funcțiune un agregat pentru spălarea continuă în funie (APJ—200—Ș).

În industria de tricotaje se experimentează o mașină complexă care execută într-un singur ciclu toate operațiile de finisare a ciorapilor de relon cu o productivitate de 30 decine pe oră.

Mai sînt prevăzute dotări cu o serie de agregate moderne pentru albirea continuă a tricoturilor, reducerea contracției țesăturilor de bumbac și în apretarea ignifugă a pînzelor pentru foi de cort.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 7, 1963, p. 10—14).

NOI DISPOZITIVE AUTOMATE PE BAZĂ DE SEMICONDUCTOARE ÎN ÎNTREPRINDERILE DE FINISARE TEXTILĂ

Se descriu două dispozitive automate adaptate la diferite utilaje din secțiile de finisare ale întreprinderilor textile. Ambele dispozitive folosesc în construcția lor semiconductoare pentru amplificarea impulsurilor și servesc :

— pentru îndepărtarea particulelor metalice care au pătruns accidental în țesătură sau în valțurile mașinilor ;

Pentru a permite trecerea cusăturilor la mașinile de tuns, la calandre etc., fără intervenția personalului de deservire.

Articolul cuprinde schițe de principiu ale acestor dispozitive, descrierea construcției și a modului de funcționare a lor.

(Tekstilnaia promîșlennost, nr. 7, 1963, p. 57—69).

INFLUENȚA TRATAMENTELOR ALCALINE ASUPRA STRUCTURII ȘI PROPRIETĂȚILOR FIBRELOR CELULOZICE

Se examinează fenomenele care însoțesc transformările cristaline ale celulozei, cum și modificările probabile ale „arhitecturii" fibrelor. Se tratează de asemenea variațiile proprietăților în urma mercerizării, importanța variației stabilității dimensionale a fibrelor celulozice și posibilitățile de progres în domeniul mercerizării.

Este interesantă diagrama prin care se ilustrează că pasivarea față de clivare este urmată de pasivarea celulozei la dizolvare și apoi de transformarea rețelei cristaline.

Pînă în prezent nu s-a putut da o explicație satisfăcătoare cauzelor ameliorării proprităților țesăturilor tratate împotriva șifonării, sub acțiunea mercerizării ulterioare.

Este de reținut că prin mercerizarea tehnologică curentă, în fir sau în țesătură, fenomenele nu au posibilitatea de a se desfășura integral, ele fiind în funcție de starea de libertate a fibrei.

Gradul de mercerizare atins în operațiile industriale, măsurat prin metoda roentgenografică, este de 40—60% pentru fire și de 10—40% pentru țesături.

(Teintex, nr. 7, 1963, p. 503—527).

SOLUBILITATEA ÎN ACALII A AMESTECURILOR DE LÎNĂ ȘI FIBRE CELULOZICE

Sînt studiate solubilitățile în hidroxid de sodiu n/10 (concentrația folosită la testul solubilității în alcalii a lînii) ale fibrelor de celuloză regenartă (vîscoză, cuprama, polinozică), și ale fibrelor di-și triacetat de celuloză. În condițiile testului pentru lînă, fibrele de celuloză regenerată nu înregistrează o solubilizare, astfel încît testul poate fi aplicat pentru urmărirea degradărilor amestecurilor de lînă cu aceste fibre. Diacetatul de celuloză este însă solubilizat și de aceea se recomandă, în cazul amestecurilor, extragerea acestei fibre cu acetonă și aplicarea testului la lîna reziduală.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 7, 1963, p. 714—716).

EVITAREA FORMĂRII DE SĂPUNURI INSOLUBILE

Săpunurile se caracterizează printr-o capacitate mai ridicată de a menține în suspensie particulele de murdărie, în stare dispersată, decît detergenții sintetici. Ele prezintă însă dezavantajul de a forma săpunuri insolubile cu sărurile de calciu și magneziu din apă care se depun pe fibre și conferă articolelor respective un tușeu aspru.

Acest inconvenient poate fi în prezent evitat prin adaosuri de polifosfați sau pirofosfați, în cantități reduse. În aceste condiții de lucru s-a dovedit că, după 50—100 spălări, materialele tratate cu săpun au un conținut de cenușă mai mic decît materialele tratate cu detergenți sintetici.

(Wäscherei — Technik und Chemie, nr. 8, 1963, p. 538—548).

MĂSURI PENTRU REDUCEREA FENOMENULUI PILLING

Este necesar ca în toate fazele procesului de fabricaţie să se ţină seama de factorii care influenţează fenomenul pilling.

În ce priveşte rezistenţa la stabilirea amestecului de fibre se vor alege fibre cu lungimi mai mari şi cu uniformitate mare ; vor fi evitate fibrele netede (cu profil circular). Pentru a se obţine fire cu suprafaţa cît mai netedă se vor aplica torsiuni şi răsuciri cît mai mari. La construirea ţesăturii vor fi folosite legături cu flotări scurte. Termofixarea limitează fenomenul pilling ; în cazul amestecurilor lînă-poliester se recomandă 30 s la 165°C (Diolen), respectiv 185°C (Trevira). Este indicată pîrlirea după vopsire. Ca apretură finală se practică impregnarea multiplă (pînă la şase ori) cu soluţie de 5% săpun ; se mai folosesc substanţe pe bază de poliamide metoximetilate în soluţii alcaline, de exemplu Calaton CA (ICI) şi Acramin MS (Bayer), sau alcool polivinilic, sau răşini termoplastice. Preparatele pe bază de siliconi şi emolienţi de tipul Velan intensifică fenomenul pilling.

(Spinner Weber Textilveredlung, nr. 7, 1963, p. 648—651).

PROBLEME ALE CURĂŢĂTORIILOR CHIMICE LEGATE DE INDUSTRIA TEXTILĂ

Sînt trecute în revistă o serie de probleme legate de curăţătoriile chimice şi de spălătorii ca : solvenţi, detergenţi, agenţi de albire, utilaj, procedee tehnologice şi care în mare măsură trebuie cunoscute şi de finisorii textili, în special în cazul noilor fibre sintetice şi al tehnologiei de prelucrare chimică textilă.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 7, 1963, p. 741—746).

CERCETĂRI ASUPRA COMPORTĂRII LA CURĂŢIREA CHIMICĂ ŞI LA REVOPSIREA ŢESĂTURILOR TRATATE CU RĂŞINI

Ţesăturile, la finisarea cărora s-au folosit răşini, prezintă o serie de greutăţi atît la curăţirea chimică cît şi la revopsire.

Astfel, se arată că resturile de chimicale folosite la finisarea cu răşini dau produse insolubile cu albumina din sînge, rîndurile provocate de transpiraţie se vopsesc mai intens etc.

Se fac diferite recomandări pentru scoaterea petelor de sînge şi de transpiraţie.

De asemenea, se indică modul de revopsire a acestor materiale.

(Textil Praxis, nr. 7, 1963, p. 668—670).

ÎNDEPĂRTAREA PETELOR CARE CONŢIN SUBSTANŢE TANANTE

Numeroase pete conţin substanţe tanante naturale, aşa cum este cazul petelor de fructe, cafea, ceai, vin, cerneală etc. Aceste substanţe tanante formează cu fibrele combinaţii greu de îndepărtat.

Identificarea prezenţei substanţelor tanante se face cu soluţie de clorură ferică, cu care formează imediat o coloraţie albastră-verzuie.

Pentru îndepărtarea prealabilă a substanţelor care însoţesc tananţii naturali (în general proteine) trebuie să se evite folosirea temperaturilor înalte sau a soluţiilor alcaline, care au ca efect fixarea mai puternică a substanţelor tanante de fibre.

Pentru îndepărtarea petelor se aplică următoarele reţete :

	Pentru bumbac	Pentru lînă
Acid formic, în %	1,5	2,5
Glicerină, în %	20	20
Detergent anionactiv, în %	0,5	0,5
Apă, în %	78	77

(Der Chemischreiniger und Färben, nr. 8, 1963, p. 401—402).

METODE DE ANALIZĂ

ALEGEREA LUNGIMII DE FIBRĂ PENTRU PRODUCEREA BLĂNURILOR ARTIFICIALE

Articolul este consacrat analizei lungimii optime a fibrelor la producerea blănurilor artificiale.

Această lungime este dată de următoarea relaţie :

$$N_f = Kl,$$

în care :

N_f este numărul ghemotoacelor de fibre preluate de un ac ;

K — coeficientul care ia în consideraţie greutatea benzii de cardă, viteza cilindrului, viteza de alimentare a benzii de cardă, probabilitatea prinderii fibrelor de către ace ;

l — lungimea fibrelor.

S-a constatat că în mod frecvent înălţimea părului blănurilor artificiale este de 14 mm. Produsele cu păr mai lung s-au întîlnit mai rar.

În articol se arată o probă comparativă făcută de Institutul de cercetări ştiinţifice pentru prelucrarea fibrelor sintetice şi artificiale din R.S.S. Ucraineană cu două partizi de benzi de cardă, cu fibre mai scurte şi mai lungi, din care a reieşit că rezultate mai bune s-au obţinut cu fibrele mai scurte. Aceasta permite reducerea atît a greutăţii benzii de cardă cît şi a produsului.

(Tekstilnaia promîşlennost, nr. 8, 1963, p. 56—58).

DETERMINAREA GRADULUI DE ORIENTARE AL FIBRELOR PRIN METODE ACUSTICE

Gradul de orientare al fibrelor influenţează direct numeroase proprietăţi fizico-mecanice ale fibrelor, precum şi modul de prelucrare şi de comportare a lor în timpul folosirii.

Determinarea gradului de orientare — a cristalinităţii fibrelor — se face prin metode roentgenografice sau optice, care sînt destul de dificile.

Pe baza faptului că gradul de orientare influenţează direct valoarea modulului de elasticitate, s-a dedus că viteza de propagare a sunetului trebuie să depindă de cristalinitatea fibrei, şi anume viteza de propagare trebuie să crească o dată cu gradul de orientare.

Această proprietate a fost confirmată experimental şi a permis să se construiască un aparat care determină, în mod continuu şi în intervale de timp foarte scurte, gradul de orientare al fibrelor.

(Chemiefasern, nr. 7, 1963, p. 498).

DETERMINAREA REPARTIZĂRII PRODUSELOR DE AVIVAJ ÎN FIRE

Cantitatea de produse de avivaj în fire şi uniformitatea repartizării acelor produse influenţează caracteristicile lor fizico-mecanice. Determinarea uniformităţii repartiţiei nu este însă practic posibilă prin

metodele de extracție, și de aceea s-a elaborat o metodă care se bazează pe folosirea de produse, în general uleiuri sulfonate, marcate cu izotopul radioactiv ^{35}S. Introducerea sulfului se face folosind pentru sulfonare o anumită cantitate de $H_2\ ^{35}SO_4$.

Analizele se fac înregistrînd în mod continuu intensitatea radiațiilor β, emise de-a lungul anumitor lungimi de fir. Cu produsele de avivaj marcate nu se lucrează permanent, ci numai în perioadele de fixare a parametrilor de lucru (poziția firului față de rolele de uleiere, viteza de tragere, temperatura, pH etc.), pentru a obține repartizarea cît mai uniformă a produselor de avivaj.

(Faserforschung und Textiltechnik, nr. 7, 1963, p. 281—285).

DETERMINAREA MASEI PE UNITATEA DE SUPRAFAȚĂ LA TRICOTURI, DUPĂ METODE MATEMATICE-STATISTICE

Articolul reprezintă o considerație critică asupra masei pe unitatea de suprafață impusă tricotului din urzeală.

Se fac propuneri pentru determinarea greutății pe unitatea de suprafață, luînd în considerare tipul mașinilor.

O probă prin sondaj de 291 valori a dat o valoare medie de 113 g/m². Valoarea medie a cantității de bază (95%) este de 112,5 pînă la 113,5 g/m². Aceste valori medii stabilite pe criteriile statisticii matematice corespund datelor din industrie, deoarece materialul cifric care a servit pentru calcule a fost luat din mai multe întreprinderi.

În concluzie, se arată că la stabilirea masei pe unitatea de suprafață trebuie să se țină seama și de tipul de mașină.

(Deutsche Textiltechnik, nr. 8, 1963, p. 417).

APRECIEREA AGENȚILOR DE UDARE DUPĂ METODA BULELOR DE AER

Se arată că metoda elaborată de autori pentru agenții de udare de mare eficacitate poate fi folosită și pentru agenții de eficacitate mijlocie și mică. Se descrie aparatul cu care s-au efectuat asemenea determinări.

(Melliand Textilberichte, 44, nr. 7, 1963, p. 747—748).

Recenzii

N. Rancu și L. Tövissi: **STATISTICA MATEMATICĂ CU APLICAȚII ÎN PRODUCȚIE**, București, Editura Academiei R.P.R. — Colecția „Teoria probabilităților", 1963, (896 p.).

În ultimii ani, în cadrul Editurii Academiei R.P.R., în colecția „Teoria probabilităților" au apărut lucrări care sintetizează cercetările oamenilor de știință romîni în domeniul matematicii.

Astăzi, mai mult ca oricînd, matematica se folosește cu succes în diverse ramuri ale activității economice din țara noastră. Noile sarcini care revin planificării economiei naționale impun cu necesitate folosirea metodelor matematice moderne și a mașinilor electronice de calcul.

Lucrarea are meritul deosebit că a fost scrisă pe baza datelor rezultate din cercetările efectuate de autori în diverse întreprinderi industriale din țară, printre care și în întreprinderile din industria textilă.

Sub aspectul structurii, lucrarea cuprinde șase capitole și o anexă formată din tabele informative care se folosesc în diversele aplicații practice ale statisticii matematice. Cele șase capitole ale lucrării se referă la: capitolul I, noțiuni fundamentale; capitolul al II-lea, verificarea ipotezelor și criterii de semnificație; capitolul al III-lea, analiza desfășurării procesului tehnologic; capitolul al IV-lea, metode statistice de control al fabricației și dirijarea proceselor tehnologice; capitolul al V-lea, analiza dispersională; capitolul al VI-lea, analiza legăturilor dintre caracteristicile produselor industriale.

Lucrarea tratează în principal problemele legate de aplicarea statisticii matematice în producția industrială, precum și problema controlului statistic al proceselor tehnologice și al calității producției.

Folosirea în practica întreprinderilor industriale a metodelor statistice de control al proceselor tehnologice și al calității produselor contribuie la prevenirea și reducerea rebutului, la îmbunătățirea calității producției, la reducerea prețului de cost.

În lucrare, autorii folosesc un bogat material faptic cules din diverse ramuri ale industriei, ca de exemplu: industria construcțiilor de mașini și a prelucrării metalelor, industria chimică, industria materialelor de construcții, industria celulozei și hîrtiei, industria textilă, industria alimentară etc.

Aplicațiile practice ale statisticii matematice în industria textilă ocupă în lucrare un loc de frunte. Astfel, chiar în primele pagini ale lucrării se folosesc exemple din industria textilă; este vorba de o mașină cu inele cu 400 fuse, la care se urmărește timp de opt ore frecvența ruperii firului. Exemple din industria textilă se folosesc la analiza desfășurării procesului tehnologic, la controlul rezistenței la rupere a firului prin metode statistice (metoda medianei și a valorilor extreme). O deosebită atenție se acordă în lucrare exemplelor practice luate din industria textilă, care sînt folosite în cadrul analizei dispersionale.

În lucrarea „Statistica matematică cu aplicații în producție", inginerii, tehnicienii și economiștii din întreprinderile industriei textile pot găsi cele mai moderne metode ale controlului statistic folosite în practică pentru studierea proceselor tehnologice și a calității produselor.

Nivelul științific și utilitatea practică a metodelor prezentate fac din lucrarea analizată un ghid care poate fi util în munca de zi cu zi a inginerilor, tehnicienilor și economiștilor din industria textilă pentru ridicarea calității produselor și pentru reducerea prețului de cost.

I. SEVERIN

pagina coloristului 17

noutăți din industria de coloranți și produse ajutătoare fabricate în R.S.R.

ANEXĂ LA REVISTA „INDUSTRIA TEXTILĂ", 14, 1963, nr. 12

Vopsirea melanei cu coloranţi Reliton

Coloranţii Reliton vopsesc melana şi alte fibre poliacrilnitrilice, din dispersie apoasă, după un procedeu simplu.

Vopsirile cu coloranţi Reliton pe melană, în nuanţe deschise şi foarte deschise, prezintă rezistenţe la lumină bune şi foarte bune. Se obţin de asemenea rezistenţe bune şi foarte bune la tratamente umede.

Coloranţii Reliton egalizează foarte bine chiar în nuanţe deschise, asigurînd materialului vopsit un aspect uniform.

Afinitatea coloranţilor Reliton faţă de melană este destul de scăzută. Intensitatea maximă care se poate obţine este de 1/3 tip. Pe vopsiri de această intensitate se evaluează rezistenţele acestor coloranţi pe melană. Depăşirea cantităţii de colorant necesară pentru obţinerea acestei intensităţi produce o scădere bruscă a rezistenţei la frecare şi sublimare.

OBŢINEREA DISPERSIEI APOASE A COLORANTULUI

Pentru obţinerea dispersiei apoase, necesară vopsirii, coloranţii Reliton se amestecă bine cu o cantitate de Dispersil de patru ori mai mare decît greutatea colorantului, apoi se adaugă apă caldă de 50°C în porţiuni mici, sub agitare continuă.

PROCEDEUL DE VOPSIRE

Baia de vopsire, care conţine 5 ml/l Dispersil, se încălzeşte la 60° C. Se adaugă dispersia de colorant trecînd-o printr-o sită. Se introduce materialul în floţa astfel preparată şi se tratează 10 min la temperatura de 60° C. Se ridică temperatura în 30 min la 95—98° C şi se vopseşte timp de 60—90 min la această temperatură. Se lasă apoi să se răcească flota treptat, astfel încît în 30 min să ajungă la temperatura de 70°C.

După vopsire, materialul se spală bine cu apă caldă şi cu apă rece.

Pentru îmbunătăţirea rezistenţelor la tratamente umede ale vopsirilor în nuanţe de intensitate medie (de ordinul 1/3 tip) se recomandă, după vopsire, o săpunire, la 60°C cu 1 g/l Detersin DBS, alcooli graşi sulfataţi sau cu un produs neionic.

Denumirea colorantului	Tabelă de rezistenţe							
	Lumină		Apă rece	Spălat la 40°C	Transpiraţie		Vaporizare	Sublimare
	Xenotest	Lumina zilei			pH = 5,5	pH = 8		
Galben Reliton G	5—6	6—7	4—5 4 4	4—5 5 5	5 3—4 3—4	4—5 4 4	4 4 4—5	 4—5 3—4
Galben Reliton R	5	4—5	4—5 5 5	5 5 5	4—5 4—5 5	4—5 4—5 5	5 4—5 5	 4—5 4
Portocaliu Reliton GR	5	5	4—5 4—5 4—5	5 5 5	4 4 4	4—5 4—5 4	4 2—3 4—5	 4—5 2—3
Portocaliu Reliton 5R	5	5	4—5 4—5 4—5	4—5 5 5	4—5 4 4—5	4 4—5 4—5	4 4 5	 4 3
Roşu Reliton G	5	5—6	4—5 3—4 4	4—5 5 5	4—5 3—4 4	4—5 3—4 4	4 3 5	 4 3
Ecarlat Reliton B	4—5	5	4—5 3—4 3—4	5 5 5	4—5 3 3	4—5 3 3	3 3—4 5	 3 3

(Materialul este primit de la Laboratorul central coloristic)

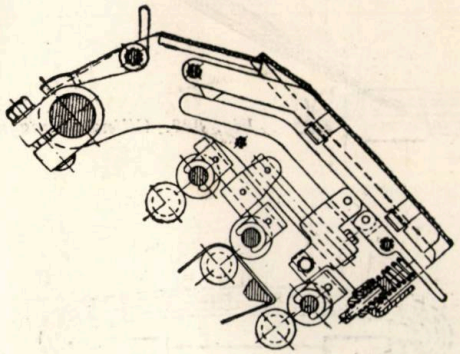


Fig. 232. Braţul de presiune Textima

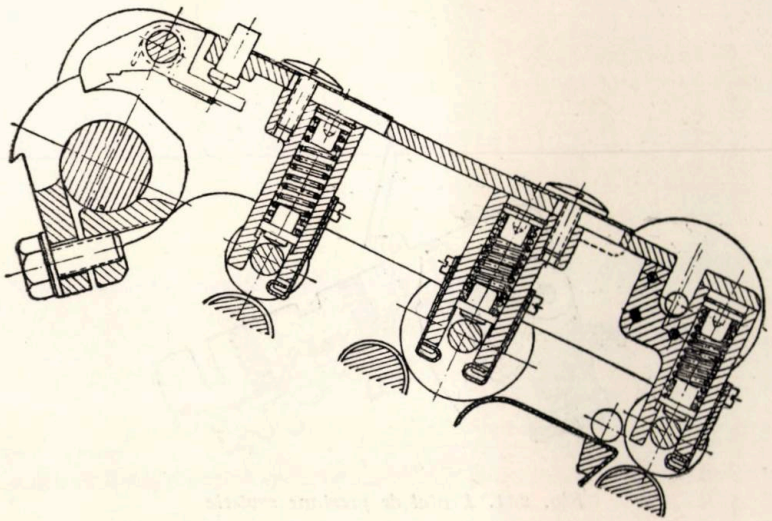


Fig. 233. Braţul de presiune I.C.T.

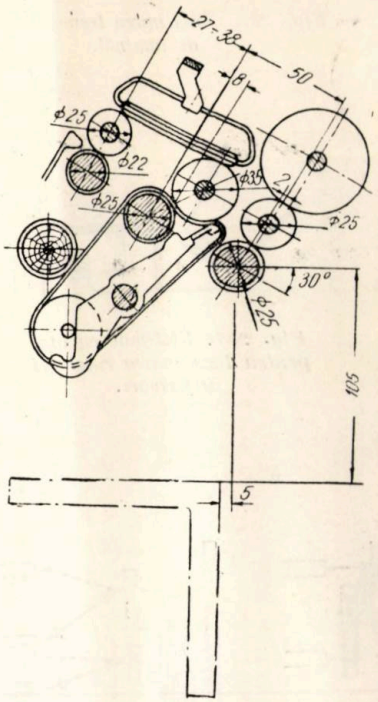


Fig. 222. Trenul de laminat sovietic VR—2

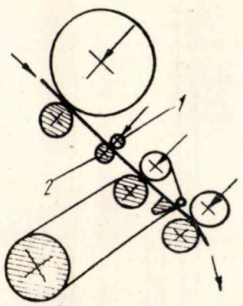


Fig. 223. Trenul de laminat R. P. Chineză

1 – cilindru metalic uşor; *2* – cilindru canelat

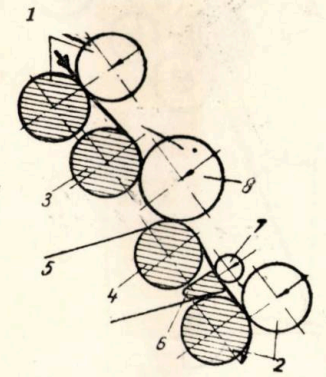


Fig. 224. Trenul de laminat I.C.T.:

1 – cilindru alimentator; *2* – cilindru debitor; *3* – cilindru canelat; *4* – cilindru cu romburi; *5* – cureluşă; *6* – bară; *7* – cilindru uşor; *8* – cilindru de presiune.

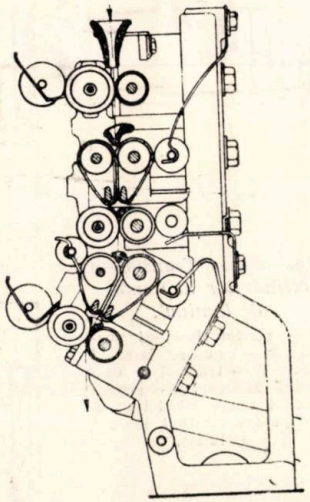
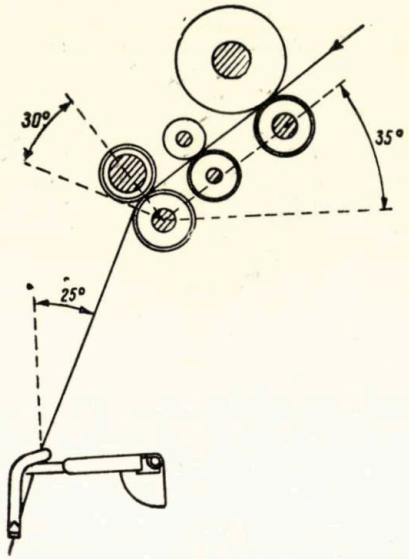


Fig. 225. Trenul de laminat vertical din bandă



← *Fig. 226. Înclinarea trenului de laminat.*

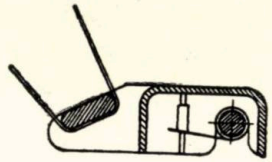


Fig. 227. Sistemul cu arc pentru tensionarea curelușei inferioare.

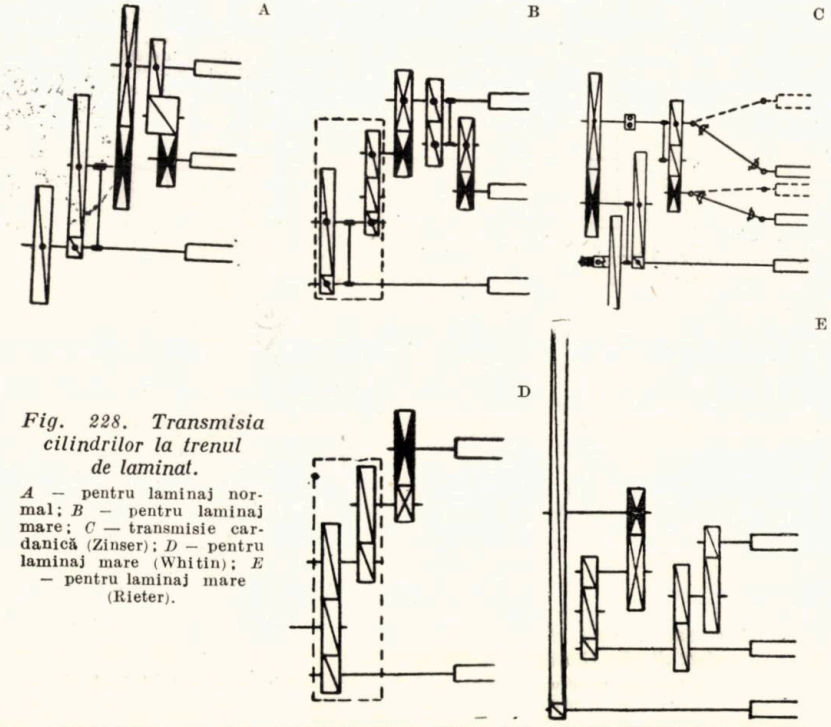


Fig. 228. Transmisia cilindrilor la trenul de laminat.

A — pentru laminaj normal; *B* — pentru laminaj mare; *C* — transmisie cardanică (Zinser); *D* — pentru laminaj mare (Whitin); *E* — pentru laminaj mare (Rieter).

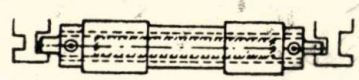


Fig. 229. Cilindrul magnetic de presiune

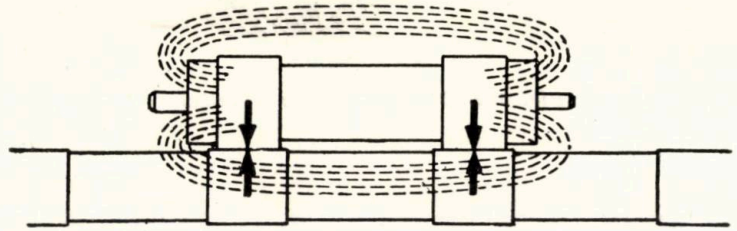


Fig. 230. Cilindrul magnetic de presiune

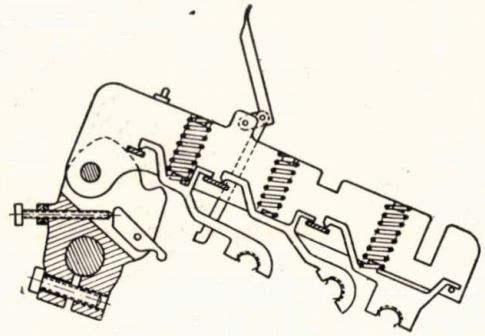


Fig. 231. Brațul de presiune sovietic

OMSZ. MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1893

E 2079

INDEX ALFABETIC DE AUTORI ŞI PE PROBLEME TEHNICO-ŞTIINŢIFICE, PENTRU ANUL 1963

Andreicovici Gh., nr. 10, p. 448—450
Andreicovici L., nr. 4, p. 160—163
Aronovici G., nr. 10, p. 466—468
Avachian A, nr. 10, p. 448—450
Avachian A., nr. 12, p. 567—570

Banu O., nr. 3, p. 123—124
Banu O., nr. 7, p. 297—300
Bartoş K., nr. 4, p. 172—177
Bell H., nr. 8, p. 353—356
Bercovici M., nr. 2, p. 59—62
Blănaru E., nr. 11, p. 507—511
Blănaru M., nr. 2, p. 79—80
Blănaru M., nr. 5, p. 218—219
Brezeanu O., nr. 9, p. 385—389
Bucurenciu I., nr. 3, p. 117—122
Burduja I., nr. 8, p. 346—352
Burduja I., nr. 11, p. 507—511

Calistru E., nr. 11, p. 501—506
Caţavei Fl., nr. 1, p. 22—27
Călin C., nr. 12, p. 580—586
Căţulescu A., nr. 11, p. 497—500
Chelaru J., nr. 10, p. 441—443
Ciocoiu Gh., nr. 2, p. 55—58
Cojocaru C., nr. 8, p. 367—370
Cojocaru Gh., nr. 3, p. 100—105
Cojocaru Gh., nr. 6, p. 247—257
Costenciuc N., nr. 11, p. 532—533
Cotigaru B., nr. 11, p. 532—533

Darie B., nr. 5, p. 214—217
Davideanu N., nr. 2, p. 49—54
Davideanu R., nr. 11, p. 507—511
Diniş P., nr. 6, p. 241—244
Dodu A., nr. 2, p. 70—72

Enedi A., nr. 10, p. 448—450

Fejér F., nr. 3, p. 106—114
Florescu M., nr. 9, p. 385—389
Florescu N., nr. 12, p. 561—566
Georgescu C., nr. 10, p. 469—470
Gherşin B., nr. 11, p. 532—533
Grindea M., nr. 9, p. 419—422
Gross A., nr. 2, p. 70—72

Hanganu A., nr. 9, p. 419—422
Hanganu V., nr. 5, p. 207—213
Hanganu V., nr. 7, p. 311—319
Hilsenrad A., nr. 9, p. 395—397

Iancic M., nr. 9, p. 417—418
Iancu Fl., nr. 9, p. 398—404
Ionescu Gh., nr. 10, p. 448—450
Ionescu-Muscel I., nr. 11, p. 532—533

Jica P., nr. 5, p. 199—203

Kelmer I., nr. 11, p. 532—533
Klifer H., nr. 11, p. 512—519
Kun A., nr. 4, p. 145—151

Liess O., nr 9, p. 392—394
Löwy A., nr. 8, p. 353—356

Macovei M., nr. 7, p. 301—310
Magrini C., nr. 6, p. 262—266
Marchiş A., nr. 6, p. 258—261
Marchiş O., nr. 6, p. 258—261
Marcu C., nr. 2, p. 62—69
Marcu C., nr. 11, p. 527—531
Marcu Gh., nr. 10, p .448—450
Marfievici D., nr. 4, p. 164—171
Marfievici D., nr. 8, p. 361—366
Mathias H., nr. 2, p. 73—75
Mărcuţ I., nr. 8, p. 371—373
Mihai Gh., nr. 10, p. 448—450
Moldovan I., nr. 11, p. 497—500
Moţoc P., nr. 10, p. 471—473
Musulin I., nr. 3, p. 115—116

Nechiforescu V., nr. 10, p. 441—443
Netea M., nr. 11, p. 507—511

Panaitide C., nr. 10, p. 448—450
Pasere E., nr. 3, p. 100—105
Pasere E., nr. 6, p. 247—257
Pavel D., nr. 10, p. 448—450
Pavel M., nr. 9, p. 413—416
Pavel M., nr. 10, p. 448—450
Pescaru Al., nr. 4, p. 178—180
Pescaru Al., nr. 6, p. 270
Petre N., nr. 4, p. 152—154
Petre N., nr. 9, p. 390—392
Petrescu Gh., nr. 4, p. 164—171
Popa M., nr. 6, p. 267—268
Popescu P., nr. 3, p. 100—105
Popescu P., nr. 6, p. 247—257
Popescu P., nr. 12, p. 561—566
Preda Gh., nr. 11, p. 534
Pugna I., nr. 8, p. 367—370

Radu E., nr. 12, p. 587—589
Radu N., nr. 10, p. 448—450
Rădulescu S., nr. 5, p. 193—198
Reicher F., nr. 6, p. 258—261
Rimer D., nr. 1, p. 10—16
Rimer Ş., nr. 1, p. 10—16
Rosenberg N., nr. 3, p. 125—127
Rosenberg N., nr. 6, p. 269—270
Roşu A., nr. 10, p. 448—450
Rusanda S., nr. 8, p. 357—360
Rusanovschi M., nr. 11, p. 532—533
Rusanovschi V., nr. 8, p. 339—345
Rusu D., nr. 5, p. 199—203
Rusu V., nr. 8, p. 361—366

Săndulescu M., nr. 8, p. 339—345
Săndulescu M., nr. 10, p. 448—450
Schwartz D., nr. 12, p. 575—579
Simionescu T., nr. 1, p. 16—21
Simionescu T., nr. 11, p. 512—519
Solomon D., nr. 9, p. 410—412
Solomon I., nr. 9, p. 398—404
Stan A., nr. 9, p. 405—409
Stancu C., nr. 4, p. 155—159
Steinbach M., nr. 5, p. 204—206
Stinghe D., nr. 11, p. 512—519
Subţirelu M., nr. 8, p. 339—345
Subţirelu M., nr. 10, p. 451—456
Sufrim M., nr. 11, p. 535—538
Szabó L., nr. 6, p. 245—246
Szilágyi A., nr. 6, p. 245—246

Şaramet C., nr 10, p. 457—465
Ştefan D., nr. 9, p. 417—418
Ştefănescu I., nr. 6, p. 258—261
Ştefănescu Şt., nr. 1, p. 1—10
Ştefănescu Şt., nr. 7, p. 289—296

Tacu Al., nr. 2, p. 49—54
Tacu Al., nr. 5, p. 199—203
Taftă A., nr. 7, p. 320—324
Tatarian C., nr. 5, p. 214—217
Teodorescu I., nr. 5, p. 207—213
Teodorescu I., nr. 7, p. 311—319
Torje I., nr. 11, p. 524—526
Triandaf A., nr. 2, p. 59—62

Ungar E., nr. 2, p. 73—75
Unterfinger E., nr. 10, p. 448—450

Vavernia L., nr. 1, p. 16—21
Vasilescu P., nr. 10, p. 448—450
Vasilescu P., nr. 9, p. 405—409
Vintilă I., nr. 10, p. 480
Vintilă R., nr. 6, p. 262—266
Vlad E., nr. 12, p. 556—560
Vlad I., nr. 12, p. 556—560.
Voinea R., nr. 9, p. 405—409

Wagner I., nr. 9, p. 398—404
Wittner E., nr. 12, p. 575—579
Wint V., nr. 12, p. 575—579

Zeidman M., nr. 10, p. 444—447
Zatloukal M., nr. 12, p. 571—574
Zoica D., nr. 11, p. 520—523
Zsako E., nr. 1, p.35—36

PROBLEME GENERALE

Documentarea tehnică, 2, 79—80
Forţa de muncă (folosirea), 5, 199—203
Industria de mătase (dezvoltarea), 6, 241—244
Ind. text. şi conf. — în prima jumătate a planului de şase ani, 3, 97—99
— din ţara noastră, după 19 ani de la eliberare, 8, 337—338
— sarcini 1964, 12, 553—555
Materiale plastice (maşini textile), 8, 361—366
Producţie — calcul matematic, 2, 59—62
— observarea multiplă, 3, 123—124
— pe bandă (aplic. matematicii), 1, 10—16
Productivitatea muncii (întrep. bumbac), 2, 49—54
Tehnica nouă (eficacit. econ.), 7, 289—296
Traductoare — mecanice, 3, 100—105
— electrice, temperatură, 6, 247—257

MATERII PRIME

Bumbac — fibre importate, 9, 385—389
— fibre tip, 4, 145—151
— valorif. mat. prime, 11, 497—500
Folii buretoase poliuretanice (utilizare), 5, 193—198
In (topirea), 6, 245—246
Lină — consumuri specifice, 8, 346—352
— fină, semifină (caract. fiz. mec.), 10, 441—443
— reducerea consum. specif., 11, 507—511
Sticlă (fibre, fire de), 2, 55—58
Viscoză (mecanism de formare), 11, 501—506

FILATURĂ

Albumul filatorului de bumbac, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 11
Benzi din amestec fibre (neregularitatea), 10, 444—447
Carde — bumbac (rezist. acrului), 4, 152—154
— bumbac (consum energie), 9, 390—391
— parametri de reglaj, 1, 16—21
Filatură — bumbac pieptănat (teh. nouă), 10, 448—450
— reducerea zgomotului, 9, 405—409
Fire pieptănate bumbac (mat. prime, proc. teh.), 8, 339—345
Lînă cardată (noutăți), 9, 392—394
Mașini filat (determ. ruperi fire, coef. înfășurare), 7, 297—300
Tren laminat — mașini semitort (experimentări), 12, 561—566
— mare întindere, 11, 512—519
— studiu critic mecanisme, 10, 457—465

ȚESĂTORIE

Mașini bobinat (tambure șănțuite), 1, 22—27
Mașină încleiat (tens. fire urzeală), 6, 258—261
Război automat chinezesc 1511, 3, 106—114
Războaie bumbac (modern. mecanisme cu ițe), 8, 353—356
Țesături — lînă cu fibre chimice, 5, 204—206
— proiectarea (calcule), 7, 301—310
Șifonare (unghi revenire-metode), 12, 567—570

TRICOTAJE

Dantele, perdele tricotate, 9, 395—397
Mașină croșetat Comez, 8, 357—360
Mașini — interloc (contexturi), 11, 520—523
— Rașel (modernizare), 5, 207—213 ; 7, 311—319

CONFECȚII

Antropometric (studiu pt. îmbrăcăminte), 12, 575—579
Calitatea produselor (F.C. Steaua roșie-Sibiu), 10, 480
Indicator „cost normativ prelucrare", 1, 1—10
Procedee tehnologice noi, 5, 214—217
Purtabilitatea (metodă comparativă), 12, 571—574
Terminologie (utilaje), 11, 524—526
Utilaje, dispozitive moderne, 4, 155—159

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

Albirea — experiența întrep. R.D.G., 11, 527—531
— linii, 3, 115—116 ; 9, 398—404
— tricot., fire bumbac, 10, 466—468
Coloranți (progrese în 1962), 12, 580—586
Congresul internat. al coloriștilor, 2, 62—69
Finisarea — țes. semilînă, 10, 471—473
— țes. sintetice, 10, 474—479
Lînă (*p*H lichidului spălare), 11, 532—533
Imprimare (col. Drimaren), 8, 367—370
Jigger (sisteme antrenare), 3, 117—122
Mașini — moderne, 4, 164—171
— pt. texturarea fire sintetice, 4, 172—177
Vopsirea — celulozice (col. reactivi), 6, 262—266
— fulardare, rolare rece (col. reactivi), 10, 469—470
— poliacrilnitrilice (col. bazici), 1, 28—34
— poliesterice (col. dispersie), 4, 160—163

METODE DE ANALIZĂ

Defecte (mașini filatură), 10, 451—456
Fizico-chimice (moderne), 7, 320—324
Laboratoare (teh. nouă), 9, 410—412
Izotopi radioactivi (utilizare), 11, 534
Neuniformitatea finetii fibre bumbac, 12, 556—560
Stroboscopic (proced. imprimare), 8, 371—373

DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR

Albirea, vopsirea-col. direcți (Tricoul roșu-Arad), 9, 417—418
Came cu canal (confecț., recondiț.,), 6, 267—268
Consum energie, factor putere (F.R.B.-Buc.), 9, 413—416
Lucrări mică mecanizare (7 Noiembrie-Sibiu), 12, 587—589
Războaie țesut automate (Uz. Tîrnava-Mediaș), 2, 75—76

PROTECȚIA MUNCII

Culori securitate (prevenirea accident.), 6, 269—270
Electrocutări prin atingere indirectă, 11, 535—538
Iluminatul artificial (țesătorie), 3, 125—127
Ocrotirea sănătății muncit. (confecții), 4, 178—180
Organizarea, 6, 270

PENTRU TINERELE CADRE

Tricoturi (efecte de desen), 2, 70—72
Țesături semilînă (vopsirea), 9, 419—422

NOTE ȘTIINȚIFICE

Fibre chimice — eficiența producerii, 12, 594
Neșifonabilizarea țes. celofibră, 8, 374—376
Sesiunea Inst. polit. Iași, 5, 220
Tricotaje (R.P.U.), 1, 35—36

NOTE TEHNICO-ECONOMICE

Consfătuirea econ. textilă-Moscova, 8, 377
Eficiența econ. tehnicii noi (metode calcul), 2, 76—78
Fibre chimice — eficiența producerii, 12, 591
— în U.R.S.S., 1, 38—39
— producția 1962, 12, 591
— prod. mondială 1962, 9, 423
Fibre pt. tricotaje (consum țări capit. europene), 9, 423
Filaturi bumbac — automatizări, 7, 325—326
— indici, 6, 271
Fonduri fixe (indicator nou), 5, 222—223
În (producția țări capit. europene), 9, 423
Indicatorii grad. folosire utilaj, 1, 40—41
Ind. textilă S.U.A., 3, 133—134
Lînă (producția mondială 1963), 12, 591
Linii automate (consum forțe muncă — nr. muncitori), 11, 540
Linii continue (producția), 11, 540
Munci auxiliare (analiza), 6, 271
Producția — automatizare, mecaniz., 5, 221—222
— textile U.R.S.S., 5, 221
Războaie țesut mătase (R.P.U.), 1, 39—40
Stimularea materială a întreprinderilor, 3, 131—133
Tricoturi (consum țări capit. europene), 9, 423
Țesături — producția R.S.C., R.P.U., R.P.B., 12, 591
— stambă (timp lucru muncitori), 9, 423

INOVAȚII-INVENȚII

Inovații

Aparat confecționat cărți mostre (mașini ițe), 3, 130
Mașină de cusut Triplock (două ace), 8, 376
Mișcarea inovatorilor, 5, 218—219
Teme de inovații (ghid), 3, 128—130
Uscător infraroșii (struct. fibroase), 1, 37—38
Vopsirea fibrelor de margine, 8, 376

Invenții

Imprimarea țes. pluș, blănuri artif., 12, 590
Mașină deșirat rebuturi (tricot.), 12, 590—591
Vopsirea — blănuri artif. caracul, 11, 539
— poliamidice (îmbun. rezist.), 11, 539
— textilelor (bumbac nematur), 11, 539

DOCUMENTARE

Macromolecule

Fibre — acrilice, 8, 135
— poliesterice modificate, 6, 272
— Spandex, 4, 181
Polimeri filabilă, 11, 540

Materii prime

Bumbac — neșifonabilizat (proprietăți), 2, 81
— producția, recolta țări capit., 9, 425
Celuloză, bumbac (legarea transversală), 2, 81
Fibre — bumbac, chimice (grad îndreptare), 7, 328
— chimice (caracteristici), 7, 328
— chimice (producția mondială 1962), 7, 328
— chimice voluminoase, 9, 424
— chimice (utilizare), 3, 135
— destrămarea, 6, 271
— degradarea fotochimică, 2, 81
— încărcarea electrostatică, 6, 272
— poliamidice-poliacrilice, 10, 481
— poliamidice (obținere), 12, 592

— polinozice (folosire), 5, 223
— polinozice-supercorduri, 11, 540
— sticlă (produse), 12, 592
— sintetice proteinice, 9, 424
— sintetice (caract.), 11, 540
— sintetice (alcool polivinilic), 9, 424
— viscoză, 5, 224
— viscoză (legături transversale), 9, 424
— viscoză (colorare), 2, 81,
— vyrene (ciorapi), 1, 41
Fire — hîrtie (folosire), 4, 181
— lînă pentru tricotaje, 8, 378
— texturate groase, 10, 481
— tricel (tricotaje), 1, 41
— viscoză (proprietăți), 2, 81
Frînghii de cinepă (calități), 9, 424
In (agregat zdrobit, melițat), 3, 135
Ionizator textil, 7, 328—329
Lînă — curățarea, 8, 378
— modif. caracteristici, 7, 327
— presarea baloturilor, 7, 327
— producția mondială, 7, 327
— piuarea, 12, 592
— tratarea contracției, 9, 426
Mașina destrămat zdrențe, 6, 271
Mătase naturală, filamente (defecte), 5, 225
Perlon ALD_4 (ciorapi), 9, 424
Spume poliuretanice (utilizare), 12, 592

Filatură

Alimentarea cu bumbac (modernizare), 2, 82
Automatizarea — filaturilor, 7, 329—330
— sector de bumbac, 5, 226
Benzi — depunerea în cană, 11, 541
— dispozitiv pt. emulsionare, 9, 427
— masa lungimii, 3, 137
— masa lungimii-grosimii, 2, 82
Canelarea cilindrilor semiebonită, 1, 42
Cardă — alimentarea, 5, 226
— cilindri lucrători, întorcători, 11, 541
— cu doi cilindri rupători, 8, 378
— cu dispoz. pneumatic, 8, 378
— curățirea garnit. tambur., 9, 426
— deburarea automată, 7, 329
— dispozitiv „Static", 1, 42
— eliminarea deșeurilor, 9, 426
— garnitură pt. capace, 4, 182
— nouă, 11, 540—541
— perfecționată, 8, 378 ; 9, 426
— pieptene detașor, 9, 426
— șlefuirea garnit., 9, 426
Cilindru rupător (capac special), 3, 136
Condensarea electromagnetică (laminare), 1, 42
Condensator semitort, 1, 42
Control nivel de material (celule fotoelect.), 4, 182
Curățirea aerului de praf, 6, 273
Curățirea scamei, 6, 274
Curățitor de fire, 10, 481
Depănarea firelor (electr. statică), 7, 330
Dispozitiv Crosrol modificat, 6, 273—274
Fibre — chimice din cablu (tăierea), 5, 225—226
— nitron (utilaje), 7, 329
— poliesterice lavsan, 6, 273
Filaturi (umiditatea aerului), 12, 593
Filarea — fibre chimice, 10, 481
— umedă (in), 6, 274
— umedă (fibre liberiene), 12, 593
Fire — bumbac, capron, 4, 181
— cardate fine (indici), 7, 329
— combinate (sint. elast., neelast.), 7, 329
— fantezi, 11, 541
— orlon, 11, 541
Fuse (rolă tensionare cu arc), 3, 137
Inele, cursoare moderne, 8, 378
Lagăre — autoungere (mat. plastice), 6, 274
— lemn (utilizare), 3, 137
Laminoare — alimentarea benzilor, 5, 227
— de pături, 3, 136
— mare viteză (debitarea benzilor), 7, 329
— noi, 5, 226—227
— pt. bumbac, 5, 226
Mașini — amestecătoare (modern. unei camere), 2, 82
— bătătoare (sul metalic), 1, 41
— bătătoare (reglarea aliment.), 4, 182
— bobinat (automatizare), 7, 330
— destrămătoare (bumbac), 3, 136
— filat (acționare cureluțe), 3, 137
— filat (disp. automat), 3, 137
— filat (disp. hidraulic), 3, 137
— filat (regulator viteză), 4, 182
— filat (ridicarea băncii inelelor), 5, 227—228
— filat (schimbarea vitezei), 6, 274
— filat (fire de efect), 6, 2[illegible]
— filat (cureluțe capron), 10, 481
— filat (mecanism înfășurare), 12, 593
— filat (regulator tensiune), 11, 541
— filat, răsucit, 5, 228
— filat, răsucit (curățirea scamei), 5, 228
— filat, răsucit (cursor eliptic), 11, 541
— filat, răsucit (mecanism oprire), 11, 541
— filatură noi, 5, 228—229
— semitort (măsurarea presiunii), 3, 136
— semitort (oprirea automată), 9, 426
— semitort (frînarea mosorului), 12, 593
— semitort (disp. oprire), 2, 83
Pături pt. pîslă (linii continue), 5, 225
Perietor carde lînă (reglarea vitezei), 4, 182
Perlon SK3 (pt. covoare), 7, 329
Pilozitatea (cauze), 2, 83
Pneumafil Parks Cramer, 9, 426
Presarea acelor (mașină automată), 8, 378
Regulator automat Rapper, 2, 82
Suflător de scamă, 10, 481
Șei presiune cu pîrghii, 2, 83
Torsiunea (distrib. la fire), 12, 593
Transportul — păturilor (mașini bătătoare), 2, 82
— țevilor, 8, 378
Tren laminat — cilindri magnetici, 5, 227
— cilindri pres. magnetici, 12, 593
— încărc. vaselină groasă, 6, 274
— măs. pres. cilindri, 9, 427
— reglarea gros. benzii, 5, 227
Țevi de formă nouă, 5, 228

Țesătorie

Bobine conice fixe (bumbac), 5, 229—230
Controlor fire urzeală, 7, 330
Corpuri străine în țesături, 7, 331
Covoare (fabricație), 11, 542
Detergent (pete ulei-murdărie), 1, 43
Dungi în bătătură (evitarea), 11, 541
Fire — bumbac (viteze, nr. ruperi), 12, 594
— măsurarea forțelor, 8, 379
— reducerea consum., 9, 427
— tăierea la marginea țesăt. 9, 427
— urzeală (reduc. coef. frecare), 9, 427
Încleierea — metode, 5, 229 ; 9, 427
— urzelilor (poliacrilamide), 12, 593
Mașini — bobinat (depunerea țevi magazii), 10, 482
— canetat (dispozitive), 5, 229
— încleiat (reglarea), 12, 594
— țesut (modernizări) 5, 230
Mecanizarea complexă țesătorie, 4, 182
Productivitatea muncii (metoda Nortex), 7, 330—331
Rastel urzitoare (modernizare), 3, 138
Războaie — automate (red. zgomot), 5, 230
— automate țesut (tipuri), 7, 331
— țesut în, 3, 138
— țesut în (alimentarea), 1, 42
— țesut AT100 (mărirea vitezei), 7, 330
— țesut (nereg. mersului), 11, 542
— țesut fără suveică (deșeuri), 12, 594
Spume uretanice (procedeu), 8, 379
Tambure șănțuite, 4, 182
Țesături — bumbac călduroase, 8, 379
— defecte, 6, 275
— desimea, 6, 274
— lățimea, 6, 275
— Mitkal (consum muncă), 10, 482
— plușate de lînă, 7, 330
— rezistența, 8, 378
— rosshar, 9, 428
— tăierea, 8, 379
— tensiuni, 2, 83
— tipuri noi, 9, 427—428
Țevi — conice (înfășurarea ccilindrică), 1, 42
— curățirea automată, 6, 275
— hîrtie (mașini bobinat), 2, 83

Tricotaje

Blănuri artif. tricot., 10, 482
Ciorapi — capron (calităţi), 7, 331
— Cotton (dungi), 4, 184—185
— creşt. productivităţii, 12, 594
— fini (automat), 5, 230—231
— rez. frecare, 1, 43
Controlul — electro optic (maşini tricot.), 3, 138
— poziţii fonturi, 4, 183—184
— şosete, ciorapi, mănuşi, 1, 45
Desene tricot. vanisate, 1, 44
Efecte desen (inf. tensiunii), 4, 184
— opt lacăte, 9, 428
Finisarea ciorapi femei, 5, 231
Fire — cauciuc (alimentarea), 9, 429
— polipropilenice, 9, 428
— sint. voluminoase, 5, 230
Hîrtie tricotaje (utilizare), 1, 44
Maşini — cehoslovace, 8, 379
— circulare (product. muncii), 9, 429
— circulare Overnit — Jaquard II, 9, 429
— circulare (supraveghere), 2, 83
— circulare autom. (ciorapi), 5, 230
— Cotton (alim. firului), 4, 183
— noi, 9, 429
— pt. perdele, dantele, 6, 275
— Raşel (întrebuinţare), 1, 45
— Raşel (bare pasete), 9, 429
— scămoşarea tricot., 7, 331
— tricotat, 1, 45
— tricotat rectilinii (progrese), 3, 138
— tricotat rectilinie automată, 12, 594
— tricotat Interloc, 12, 594
— tricotat (cant. fir.), 12, 594
— tul, perdele (red. frecvenţei), 2, 84
Mănuşi tricotate (producţie), 9, 429
Măsurări electronice (tens. fir), 4, 184
Mecanisme debitare, 1, 44
Plase pescuit, 1, 44 ; 8, 379
Pulovere fire PAN, 10, 482
Stofe tricotate, 4, 183
Ţesături şi tricotaje, 6, 275
Transportul — în întrep. tricotaje, 10, 482
— pneumatic ciorapi, 8, 379
— şosete bărbaţi, 5, 231
Tricoturi — călcarea automată, 11, 542
— cu aspect modern, 10, 482
— extensibilitate redusă, 4, 183
— grosime, penetrabilitate, 9, 428
— lînă, poliesterice, 9, 428
— prop. mecanice, 10, 482
— tip stofe lînă, 4, 183

Confecţii

Aţă cusut — poliesterică, 5, 231
— sintetică, 6, 275
Coaserea — cu ultrasunete, 1, 45
— caşeratelor, 1, 45
Gulere, manşete (agregat Sewmatic), 5, 231—232
Îmbrăcăminte industrială (polipropilenă), 10, 482
Mineci (automate de ciorapi), 12, 595
Presă de tăiat Standt, 5, 232

Tehnologie chimică

Acetilarea parţială (bumbac), 12, 595
Acceleratori (vopsire ţes. poliesterice, lînă), 4, 185
Albirea — agenţi fluorescenţi, 10, 484
— agregat, 1, 46
— finisarea ţes. bumbac, 5, 233
— linii, 5, 232
— optică (celulozice), 6, 275—276
— produse noi, 5, 232
— vopsirea (o baie) 1, 46
— textilelor (progrese), 8, 379
Amidon modificat (prop.), 6, 276
Apretarea pălăriilor, 11, 542
Apreturi — tricot. fibre chimice, 11, 542
— ţes. scămoşate, 7, 333
Anticontracţia lînii, 5, 234
Bătături deformate (disp. îndreptare), 10, 485
Centrifugarea ţes. tricot. streang. 6, 277
Coloranţi — acrilamidici (lînă), 3, 139
— cadă (boronaţi alcalini), 12, 596
— cadă (vopsire peste 100°C), 2, 85
— Cibacron (catalizator CCB), 12, 595
— cromabili (fibre lînă), 1, 46
— cromatabili (ţes. lînă), 1, 46
— cu grupe heterociclice, 3, 139
— direcţi (difuzia pelicole celofan), 2, 85
— dispersie metalizaţi (ţes. capron), 2, 85
— lichizi (fibre sintetice), 11, 542
— nesubstantivi (celuloză), 10, 483
— Procion (viscoz. celulozei), 2, 84
— reactivi (sinteze), 6, 276
— reactivi (celuloză), 7, 332
— reactivi (măsurători cinetice), 10, 483
— substantivi (celuloză generată), 8, 379—380 ; 10,483
Curăţire, revopsire (ţes. cu răşini), 12, 598
Curăţitorii chimice, 12, 598
Decolorarea — zdrenţelor lînă, 12, 595
— îmbrăcăminte lînă, 8, 380
Detergenţi (lînă), 2, 85
Enzime (folosire), 2, 85
Fibre — celulozice (trat. alcaline), 12, 597
— poliuretanice Spandex, 5, 233
Finisarea — amidonuri, răşini, 10, 484
— antistatică (ţes. sint.), 6, 277
— cămăşi tricot. (poliamidice), 4, 186
— cu răşini sintetice, 8, 380
— disp. automat, 12, 597
— fibre poliamidice profilate, 5, 233
— fibre poliacrilnitrilice, 12, 595
— linii (policond. interfacială), 11, 542
— neîmpislibilă a lînii, 7, 333 ; 8, 380
— ţes. bumbac, celofibră, 3, 139
— ţes. elastice (pant. schi), 4, 185—186
— ţes. lînă—semilînă, 12, 597
Fire — bumbac supraelastic, 9, 430
— colorate (poliesterice), 7, 332
— metalice, 1, 47
— poliamidice (tricoturi), 6, 277
Fulardare — col. antrasol, 3, 139
— col. reactivi, 12, 596
Fulardе — construcţie, 12, 596
— Paroll, 10, 484
Fixare, decatare (maşină), 3, 140
Hidrofilia (fire sintetice), 5, 234
Hidrofobizarea — fibre sintetice, 1, 47
— cu siliconi (lînă), 9, 431
Hidrotrope (substanţe), 1, 46
Impregnarea — haine ploaie, 7, 333
— pantaloni cute permanente, 9, 431
Imprimare — albastru ftalocianină 4ZM, 4, 185
— aparat Kombinator, 1, 47
— coloranţi cadă, 6, 276
— col. complecşi — ftalogeni, 12, 596
— cu şabloane, 10, 484
— pe celuloză (col. Cibacron), 12, 596
— ţes. P.C.V., 4, 185—186
— ţes. mixte poliesterice, 4, 185
— ţes. poliesterice, bumbac, 6, 277
Împislirea linii (poliamide), 6, 277
Încleierea — ţesăturilor, 8, 379
— urzelii (finis. ţesăt.), 10, 483
— urzelii de in, 2, 84
— utiliz. poliacrilamida, 6, 275
Jiggere (reglarea tensiunii), 7, 333
Lînă — celulozice (solub. alcalii), 12, 597
— grefare copolimeri, 12, 595
— tratamente chimice, 8, 380
Maşini — agregate noi, 12, 597
— finisat (regl. concentraţie) 7, 333
— uscat (izolări termice), 6, 277
Mercerizarea (ţes. extens. bumbac), 9, 430
Neşifonabilizarea — celulozice, 10, 484
— bumbac, 10, 484
— fibre bumbac, 9, 430
— tratamente, 6, 277
Pete — subst. tanante, 12, 598
— albe (ciorapi Helanca), 11, 542
Pilling (reducerea fenomen.), 12, 598
Poliacrilamida (înlocuirea amidon.), 10, 483
Poliuretane (lipirea spumelor), 2, 86
Procedeu Standfast (dezvoltare), 1, 46
Produs antistatic permanent, 8, 431
Purtarea articolelor sintetice, naturale, 6, 278
Răşini acrilice (aplicare) 2, 86
Săpunuri insolubile, 12, 597
Scămoşarea (umiditatea), 7, 333
Şifonarea (bumbacul finisat), 7, 333
Stofe — contracţie (procedeu), 9, 431
Termosolarea (ţes. poliesterice), 5, 233

Termofixarea — fire poliesterice, lină, 10, 484
— vopsiri fibre sint., 10, 483—484
Tinctoriale (fibre), 7, 331—332
Țesături — bumbac extensibile, 4, 185
— poliesterice, celulozice, 5, 232
— scămoșate (tratamente), 12, 597
Uleierea firii (emulsii), 4, 185
Ultrasunete (dispersarea coloranți), 6, 276
Vopsirea — acetilceluloză, acetat, 2, 84
— aparate, 3, 139
— bumbac nemercerizat, 8, 380
— celuloză regenerată, 8, 380
— cu coloranți cadă, 9, 429 ; 9, 430
— deschisă capete țes., 7, 332—333
— fibre poliesterice, 1, 85
— fibre Wolpryla — Premnitz, 2, 85
— fibre poliesterice lavsan, 2, 85
— fibre celulozice, 2, 85; 3, 138
— cu dungi, viscoză, 3, 139
— fibre Courtelle, 7, 332
— fibre poliesterice (Thermosol), 12, 596
— fire poliamidice supraslast., 9, 430
— fire bumbac, 5, 233 ; 10, 483
— încărcarea fibrelor, 5, 233
— lavsanul, 6, 276
— linii, uniformă, 6, 276
— linii (egalizarea), 7, 332
— linii (col. sulf.) 12, 595
— lină, poliester, 12, 595
— nailon (col. acizi), 9, 430
— PA, PAN, lină, celofibră, 4, 185
— poliamide, 12, 595
— țes. lină, poliester, 7, 332
— țes. PAN, PE, 9, 430
— tratarea cu rășini, 10, 483
— tricot. perlon poroase, 7, 333

Metode de analiză

Agenți — udare (met. bule aer), 12, 599
— udare, spălare, 3, 140
Colorarea viscozei (det. colorant), 2, 86
Coloranți (identif. claselor), 7, 333
Colorimetrice (vopsirea ciorapi), 2, 86
Cromatografia pe hîrtie, 9, 432
Degradări amestecuri bumbac, celofibră, 5, 234
Emolienți cationactivi, 5, 234
Finisare (aparat), 10, 485
Grad — polimerizare (bumbac cu rășini), 11, 543
— polimerizare (celulozice), 9, 432
— orientare fibre (met. acustice), 12, 598
Grupe tiol în lină, 3, 140 ; 6, 278
Laminare (det. neuniformității), 2, 86
Lungime, neregularit. fibre lină, 4, 186—187
Lungimea fibrei (blănuri artif.), 12, 598
Masa pe unitatea supraf. (tricot), 12, 599
Mașini-filat (nr. ruperi fuse), 6, 278
— miniatură (trat. rășini țes.), 10, 485
Neregularitatea fibre (control), 6, 278
Neșifonabilitatea țesăt., 9, 431—432
Număr ruperi (filatură), 9, 431
Produse avivaj în fire, 12, 598
Prop. mecanice a text., 10, 485
Protecția coloidală, 3, 140
Rezistența — uzură țesăt. 10, 485
Ruperi în filatură, 4, 186
Siliconi — flote impregnare, 9, 432
Susceptibilitatea magnetică, 9, 432
Termofixarea poliesterice (control), 9, 431
Temperatura supraf. textile, 10, 485
Umiditatea (ap. electric), 3, 140

Materiale nețesute

Caşerarea — spumei, 6, 279
— spumei (adezivi, flacără), 6, 279
Daltoflex 2S (poliuretan), 5, 235
Filtre, 6, 279 ; 11, 543
Latex cauciuc, 10, 486
Mașini — noi, 8, 380
— Malipol, 8, 380
Metode de producere, 4, 186
Producție (dezvoltarea), 5, 235 ; 10, 485—486
Proprietăți, 5, 235
Viscoză, 3, 135

Diverse

Celuloză iradiată, 10, 486
Covoare cu strat fixare, 8, 330
Fire din hîrtie, 8, 380
Mașini textile noi (Tîrg Leipzig), 8, 381
Perdele fire PE, bumbac, cuproamoniacale, 9, 432
Radianți raze infraroșii, 8, 380
Transportul intern R.D.G., 6, 280
Vată (red. muncii manuale), 11, 543
Zgomotul (combaterea), 9, 432

RECENZII

Anuarul statistic al R.P.R. 1962, 2, 87—89
Bazele proiectării mașinilor de tricotat, 10, 486
Economia, organizarea și planificarea industriei socialiste., 4, 187—188
Fibre textile, 9, 433
Filatura de bumbac, 6, 282—283
Îndrumător pt. îmbunătățirea calității tricotajelor, 2, 90
Lupta pentru reducerea ruperilor în filatura de bumbac, 10, 486—487
Mașini circulare de tricotat articole de îmbrăcăminte exterioară, 11, 543
Organizarea și planificarea producției în întreprinderile din industria ușoară, 5, 235
Prelucrarea fibrelor chimice în filatura de bumbac, 9, 433—434
Prelucrarea fibrelor de in și cînepă, 8, 381—382
Prelucrarea textilă a fibrelor sintetice, 6, 281—282
Statistica matematică cu aplicații la producție, 12, 599
Tehnologia tricotajelor, 1, 47—48

CRONICĂ

Tîrgul — primăvara Leipzig 1963, 4, 188
— toamnă Leipzig 1963, 10, 487—488
— V-lea Brno 1963, 10, 488

PAGINA COLORISTULUI

Coloranți — Albastru direct diazotabil LMN, 7
— Brun direct rezist. NRL, 8RLL, LBBN, T, 5
— Directcatechin G și A, 4
— Galben direct EPL, 8
— Galben semilină EPL, 9
— Lacrocel O (albastru, brun, negru), 11
— Negru Solacva LA, 3
— Reliton (fibre sintetice), 2
Produs ajutător — Alcamin, 6
— Detersin DBS, 6
Vopsirea melanei (coloranți Reliton), 12,

NOMOGRAME

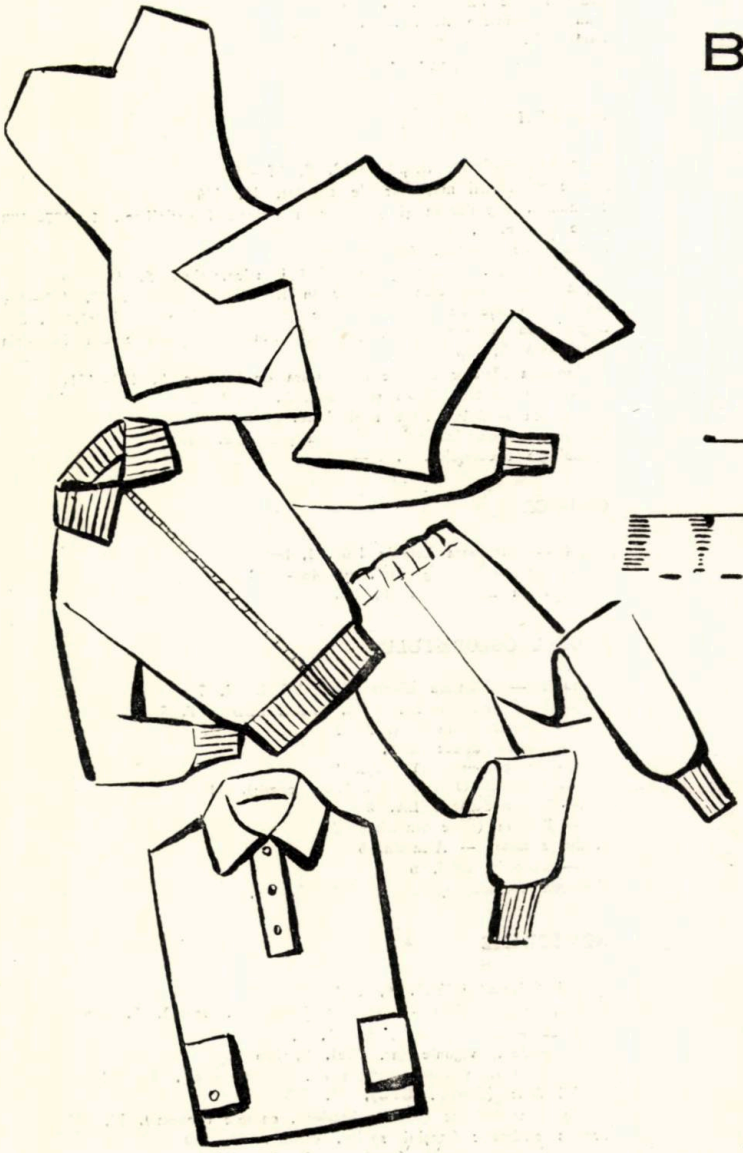
Cursori (viteza liniară), 6, 283
Filatură lină cardată — vigonie (productiv. carde), 7, 326
Lină — cardată (capacit. filare), 9, 389
— cardată, vigonie (nr. fire), 8, 366
— cardată, vigonie (productivit. mașini filat), 9, 404
Mașini filat (determ. CTU), 11, 519
Mașini filat bumbac (putere absorbită, energie consum.), 12, 586
Produs antistatic (mașini spălat, călcat), 12, 560
Selfactor lină cardată (productivit.), 10, 473
Tabele numerice (*Nm* și tex). 2, 91

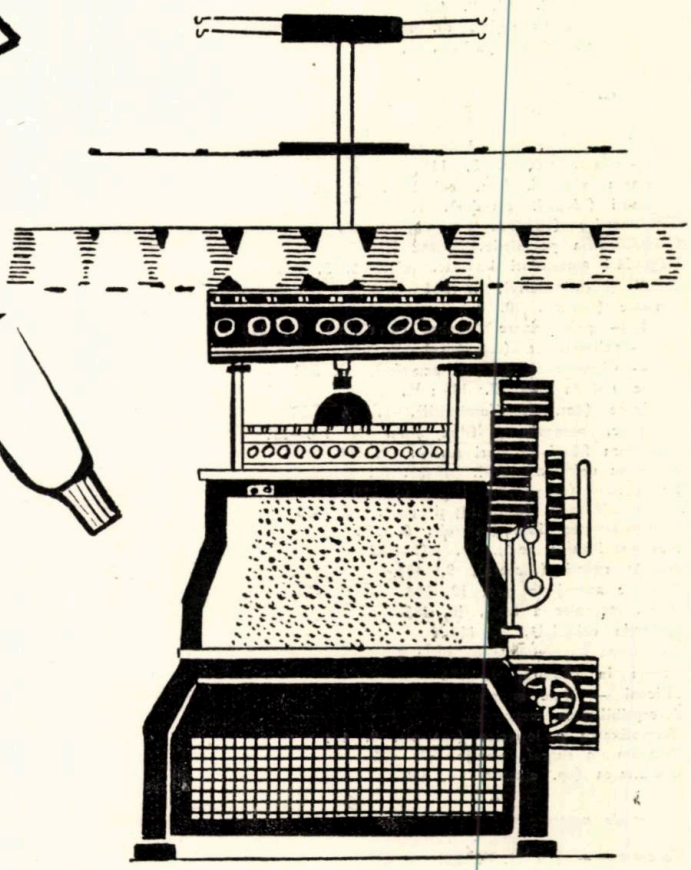
MŰSZAKI KÖNYVTÁRI ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

Fabrica de tricotaje

CRINUL

BUCUREȘTI





BLUZE, TRENINGURI, ARTICOLE DE PLAJĂ,
LENJERIE PENTRU FEMEI, BĂRBAȚI ȘI COPII

MŰSZAKI KÖNYVTÁR ES DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

Abonaţi-vă

pentru anul 1964

la revistele tehnice:

Industria Textilă

Industria Uşoară

organe ale

Ministerului Industriei Uşoare şi Consiliului Naţional al Inginerilor şi Tehnicienilor din R.P.R.

Abonamentele se primesc pe adresa: Revistele Tehnice M.I.U. „INDUSTRIA TEXTILĂ şi „INDUSTRIA UŞOARĂ", București, str. Ion Ghica nr. 3, Raionul Tudor Vladimirescu, telefon 13.57.28. Contul de virament nr. 1364.02.21, Direcția Orășenească București.

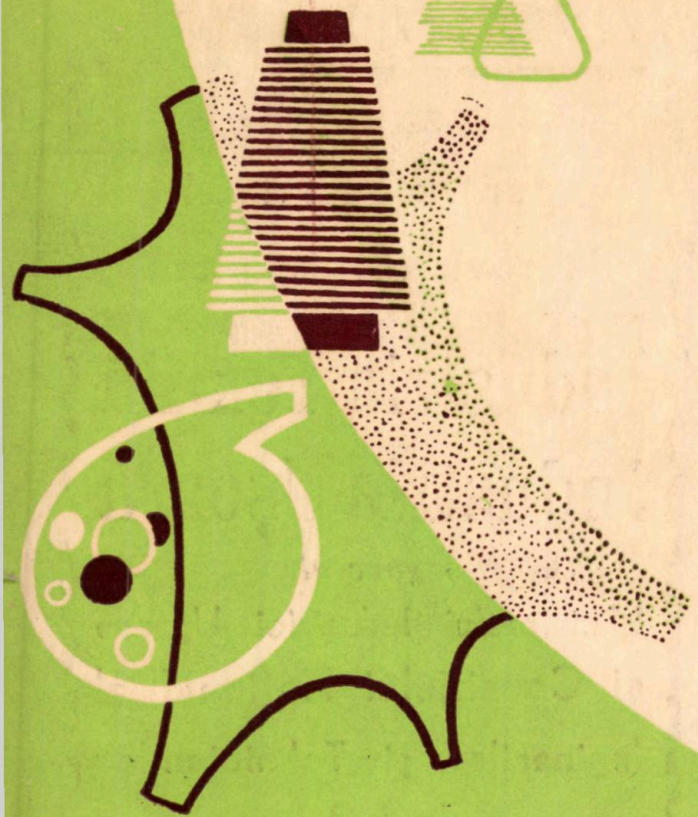
Tarif: • pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri lei 48 anual;

• pentru instituţii lei 140 anual;

• preţul unui exemplar lei 5.

viscofil

FABRICĂ DE MĂTASE ARTIFICIALĂ



Produce:

Pentru țesătorii:

— fire de mătase viscoză mată şi lucioasă între 65—300 den;
— păr artificial;
— fire groase.

Pentru filaturi de lînă:

— vată din viscoză.

Pentru anvelope de cauciuc:

— rețea cord din viscoză.

Pentru industria chimică şi agricultură:

— sulfură de carbon.

Pentru industria pielăriei:

— soluție de sulfhidrat de sodiu tehnic.

Pentru industria celulozei şi industria pielăriei:

— sulfat de sodiu cristalizat.

Pentru ambalaje:

— celofan din viscoză;
— sfoară de legat, V_6, V_9, V_{12} (cuprinsă între 6 000 şi 12 000 den).

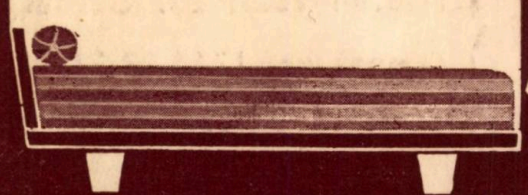
BUCUREȘTI, ȘOS. OLTENIȚEI 202

„TRAINICA"

FILATURĂ ŞI ȚESĂTORIE DE IN SI CÎNEPĂ • PUCIOASA

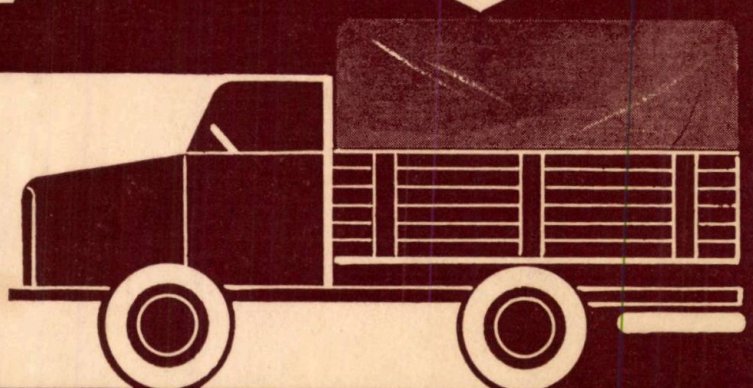
produce

• Pînză de tapițerie de 140 cm lățime din celoflbră şi in cu dungi longitudinale în diverse desene şi poziții coloristice.



• Prelată mixtă din bumbac şi in în lățimile de 100 şi 110 cm.

• Prelată din bumbac de 106 cm impermeabilizată şi tratată împotriva putrezirii.



Lei 5